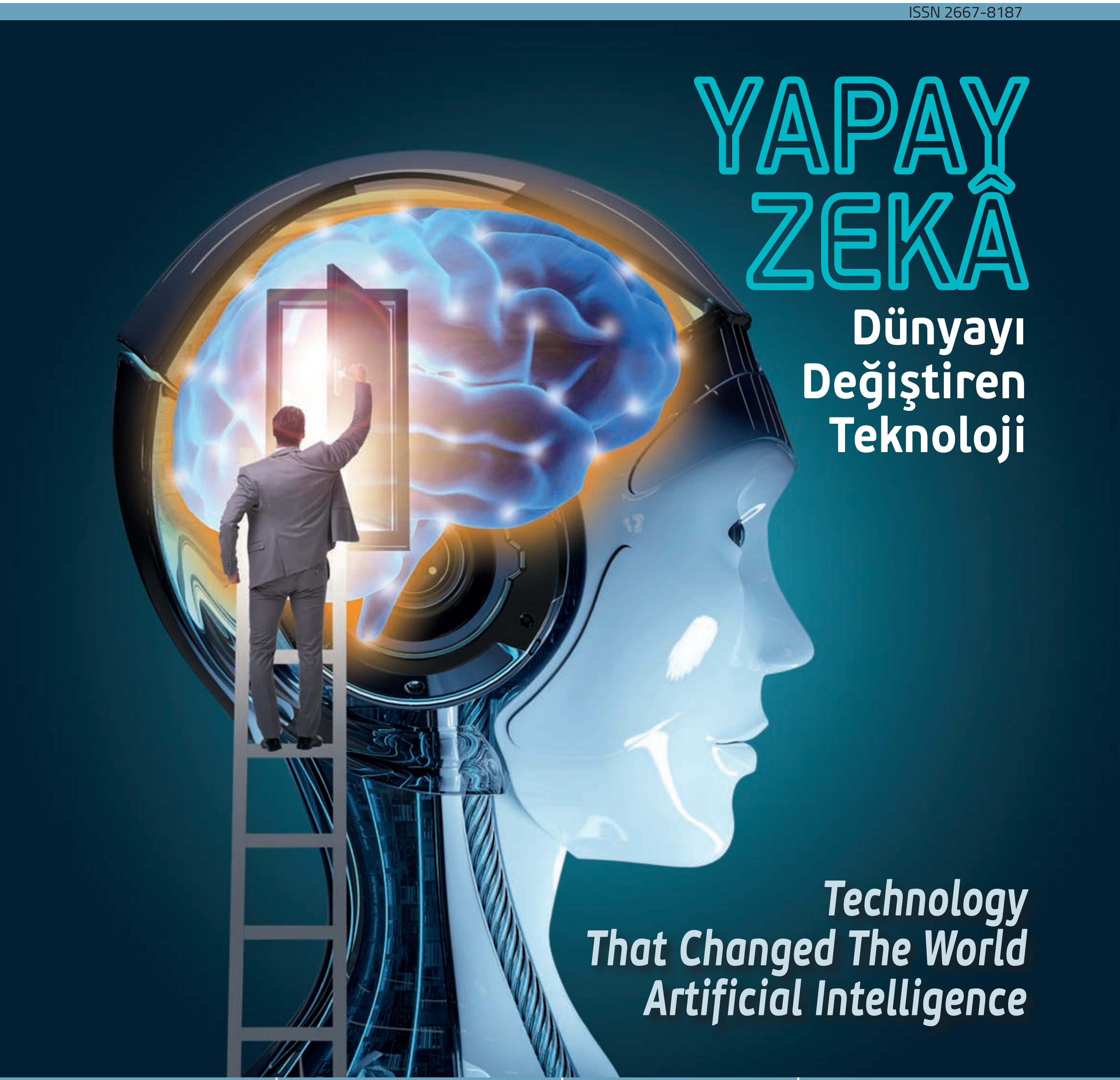
HAVELSAN

TEMMUZ • AĞUSTOS • EYLÜL
JULY • AUGUST • SEPTEMBER
2020
7

ISSN 2667-8187



YAPAY ZEKÂ

Dünyayı Değiştiren Teknoloji

Technology That Changed The World Artificial Intelligence

Röportaj • ***Interview***
TÜBİTAK Başkanı
The President of TÜBİTAK
Prof. Dr. Hasan MANDAL

TEKNOFEST 2020'de Gençler Yarıştı, Türkiye Kazandı!
Youngsters Competed, Turkey Won at TEKNOFEST 2020

Hibrit Savaşlar ve Uçtan Uca Yapay Zekâ
Hybrid Warfare and End-To-End Artificial Intelligence

Yeni Genel Müdür Yardımcılarımız Göreve Başladı
Our New Deputy General Managers Take Office

15 TEMMUZ
Hakimiyet Milletindir
15 Temmuz Demokrasi Şehitlerimizi
Saygı, Minnet ve Rahmetle Anıyoruz.
HAVELSAN

HAVELSAN

Bu dergi HAVELSAN HAVA ELEKTRONİK SANAYİ A.Ş.'nin yayın organıdır.
Üç ayda bir yayınlanır. Yaygın süreli yayındır, ücretsiz dağıtılır.
This journal is a publication of HAVELSAN HAVA ELEKTRONİK SANAYİ A.Ş.
It's published in every three months. It is a vernacular publication and is distributed free of charge.
Sayı / *Issue* **: 7 Yıl /** *Year* **: 2**
Yayın Tarihi / *Release date* **: 2020**
Baskı Tarihi / *Date of printing* **: 28 Ekim 2020**
ISSN 2667-8187
https://havelsan.com.tr/kurumsal/medya-merkezi/havelsan-dergi

HAVELSAN Hava Elektronik San. ve Tic. A.Ş. adına Sahibi
Owner on behalf of HAVELSAN Hava Elektronik San. ve Tic. A.Ş.
Dr. Mehmet Akif NACAR

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü • *Responsible Editorial Manager*
Baykal YAYLI

Yayın Kurulu • *Editorial Board*
Burak GAYRETLİ, Özgür ÇETİN, Bekir KARADENİZ,
Pınar ÇALIŞKAN, Cihan ÇELİK

Teknik Danışman • *Technical Adviser*
Oktay TUNCER, Kadir HERKİLOĞLU

Hukuk Danışmanı • *Legal Adviser*
Av. Yavuz Selim GÜNAY

Görsel Sanat Yönetmeni • *Visual Art Director*
M. Sait KIRAN

Yayının İdare Adresi • *Publication Administration Address*
Mustafa Kemal Mah. 2120 Cadde No: 39 Çankaya/Ankara
Tel / Phone : (0312) 219 57 87 • Faks / *Fax* : (0312) 219 57 97
e-posta / *e-mail* : dergi@havelsan.com.tr

Baskıya Hazırlık · *Preparation for Printing*
ICT MEDIA
(0312) 212 50 00

Baskı • *Printing*
Özgün Matbaacılık A.Ş.
Eskişehir Karayolu, 52. km, Temelli-Sincan/Ankara
(0312) 645 19 10

• Bu dergi Basın Meslek İlkelerine uygun olarak yayınlanır. Dergide yayınlanan makale, yazı, araştırma, resim fotoğraf yazarların kendi görüşleridir. HAVELSAN Dergi'ye gönderilecek dokümanlarda gerektiğinde teknik olarak müdahale edilebilir. Dergideki yazı, makale, çizim ve fotoğraflar kaynak gösterilmeden yayınlanamaz.

• This journal is published in accordance with the principles of the Press Profession. Articles, commentaries, researches, and pictures published in the journal are the opinions of the authors. The documents to be sent to HAVELSAN Magazine may be subject to technical editing when it deems necessary. Articles, commentaries, drawings, or photographs in the journal cannot be published without making express reference thereto.

HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.
HAVELSAN is an Establishment of Turkish Armed Forces Foundation.

İÇİNDEKİLER · *CONTENTS*

04 Röportaj • *Interview*
TÜBİTAK Başkanı • *The President of TÜBİTAK*
Prof. Dr. Hasan MANDAL

14 Haberler • *News*
TEKNOFEST 2020'de Gençler Yarıştı, Türkiye Kazandı!
Youngsters Competed, Turkey Won at TEKNOFEST 2020

20 Haberler • *News*
HAVELSAN Defence Top 100'de
HAVELSAN is on Defence Top 100 List

22 Makale • *Article*
Dr. Tacettin KÖPRÜLÜ
Hibrit Savaşlar ve Uçtan Uca Yapay Zekâ
Hybrid Warfare and End-to-End Articifical Intelligence

30 Makale • *Article*
Arif Furkan MENDİ
Simülasyonda Yapay Zekâ
Artificial Intelligence in Simulation

44 Haberler • *News*
TÜBİTAK BİLGEM ile HAVELSAN İş Birliğine İmza Attı
Collaboration by TÜBİTAK BİLGEM and HAVELSAN

54 Özel Dosya • *Special File*
Bir Milyon İstihdam Projesi
The Project for One Million Employment

66 İnfografik • *Infographic*
Büyük Veri ve Yapay Zakâ Teknolojileri
Big Data and Artificial Intelligence Technologies

80 Haberler • *News*
5G Hedefine Adım Adım
Step by Step to 5G Target

92 Haberler • *News*
Teknoloji Sohbetleri
Technology Talks

99 Haberler • *News*
NATO Deniz Güvenliği Konferansında Çözümlerimizi Sunduk
We Present Our Solutions at the NATO Maritime Security Conference

106 Makale • *Article*
Ceren AKDOĞAN
Yapay Zekâ ve Siber Güvenlik
Artificial Intelligence and Cyber Security

110 Haberler • *News*
Yeni Genel Müdür Yardımcılarımız Göreve Başladı
Genel Müdür Yardımcıları Ataması

124 Sosyal Hayat • Social Life
Gündelik Hayatımızın Bir Parçası Olarak Yapay Zekâ
Artificial Intelligence As a Part of Our Everyday Life

Mustafa Murat ŞEKER
YÖNETİM KURULU BAŞKANI
CHAIRMAN OF THE BOARD

Kıymetli okurlar,

Savunma sanayimiz, son yıllarda yerlilik oranını en üst seviyeye çıkaran, ihracat potansiyelini artıran, daha da önemlisi ülkemizin, dost ve müttefiklerimizin caydırıcı gücüne güç katan bir noktaya geldi.

Sahada sıkça test ettiğimiz bu gelişimi, artık veriler üzerinden de çok net görebiliyoruz. Bildiğiniz üzere, Türkiye, "Dünyanın En Fazla Savunma Cirosu Yapan 100 Şirketi/Defense Top 100" listesinde 7 şirketiyle yer aldı. Şirket sayısı bakımından ülkemizin ABD, İngiltere ve Çin'den sonra bu listede 4. sırada olması da, savunma sanayiinde geldiğimiz noktanın görülmesi açısından önemli bir gösterge.

HAVELSAN olarak; Defense Top 100 listesine 99. sıradan girmemiz ve bu alanda Türkiye'nin en güçlü 7 şirketinden biri olmamız da hepimiz için gurur vesilesi. Bu nedenle, HAVELSAN'a bu önemli başarıyı kazandıran tüm çalışanlarımızı ve yöneticilerimizi yürekten kutluyorum.

Özellikle Kovid-19 pandemisinin etkileri sürerken, çalışanlarımızın güvenliğini sağlamak için önleyici tedbirlerimizi üst seviyelerde uyguladığımız bir dönemde bile çalışmalarını aksatmayan HAVELSAN ailesinin, bundan sonraki yıllarda da istikrarlı yükselişimizin sürmesine katkı sağlayacağına inanıyorum.

Kovid-19 sürecinde Türk milletinin dayanışma ruhu da, birçok alanda kendini tekrar gösterdi. Bunlardan biri de, TEKNOFEST paydaşlarının katıldığı tablet bilgisayar kampanyası oldu. 80 binin üzerinde tablet hediye edilen kampanyaya, HAVELSAN olarak biz de katılım sağladık ve 1000 adet tablet bağışında bulunduk.

Pandemi nedeniyle zorunlu hale gele uzaktan eğitim sürecinde, ülkemizin geleceği çocuklarımız ve gençlerimizin bu eğitim modelinin olmazsa olmazı bilgisayardan mahrum olmaması için başlatılan bu kampanyaya katılan tüm kurumlarımızı kutluyorum.

HAVELSAN olarak Cumhuriyetimizin 100. yılı olan 2023 yılına en güçlü şekilde hazırlandığımızı belirtmekte fayda görüyor, bu vesileyle 29 Ekim Cumhuriyet Bayramımızın 97. yılını kutluyorum.

Sağlıcakla kalın.

Distinguished Readers,

In recent years, our defense industry has maximized its reliance on domestic resources, scaled up its export potential, and more importantly added to the deterrent force of our country and allies.

This development, which we often test in practice, is now clear to see in figures. As you know, 7 Turkish companies have made it to the Defense Top 100 list as the world's top defense companies by turnover. The fact that Turkey ranks 4th only behind the USA, the United Kingdom and China in terms of the number of companies on the list is a testament to the progress made by the domestic defense industry.

It is an honor for all of us that HAVELSAN ranks 99th on the Defense Top 100 list and among the top 7 companies in Turkey. I, therefore, would like to extend my heartfelt congratulations to all of our employees and executives for this major achievement.

I believe that HAVELSAN family, which has smoothly run operations even at a time when the effects of COVID-19 pandemic linger and force us to take preventive actions to make sure our staff members are safe, will have a lot more to offer for our recent steady rise in years to come.

The spirit of solidarity displayed by the Turkish nation over the course of the COVID-19 pandemic has manifested itself in many aspects. One of them is the tablet PC campaign joined by TEKNOFEST stakeholders. HAVELSAN has done its part donating 1000 tablet PCs for the campaign that is provided with over 80,000 tablet PCs in total.

I would like to congratulate all the organizations on their part in the campaign kicked off to ensure that children and youth, who are the safeguards of our future, have access to computers which are an integral part of the distance learning that the pandemic has made imperative.

In my capacity as its chairman, I think it is pertinent to note that HAVELSAN is gearing up for the year 2023 that marks the 100th anniversary of our Republic, and I would like to take this opportunity to celebrate the 97th anniversary of October 29, the Republic Day.

Kind regards.

Dr. Mehmet Akif NACAR
GENEL MÜDÜR
GENERAL MANAGER

Değerli okurlar,

Dergimizin bu sayısında sizlere, yeni nesil teknoloji alanlarından yapay zekâ ile ilgili HAVELSAN'ın vizyonunu, hedeflerini ve çalışmalarını anlatacağız. Ayrıca, geçtiğimiz aylarda başlatılan "1 Milyon Yazılımcı İstihdamı" projesine yönelik olarak hazırlanan dosyayı da okuma şansına sahip olacaksınız.

Öncelikle belirtmek gerekir ki; "1 Milyon Yazılımcı İstihdamı" projesi, gelişen teknolojiye ayak uydurarak güçlü kalabilen ülkeler arasındaki yerimizi alabilmemiz açısından son derece önemli bir projedir. Dijital Dönüşüm ve Endüstri 4.0'ı ıskalamamak için gereken nitelikli insan kaynağını bu proje sayesinde ülkemize kazandıracağız.

HAVELSAN; geleceğin teknolojilerine yatırım yapan, vizyonunu buna göre belirleyen milli bir şirketimiz.

Geçtiğimiz aylarda Defense Top 100 listesine 99. sıradan girmemiz, şirketimizin köklü teknoloji birikiminin yanı sıra, yeni nesil teknolojiler alanında daha çok yer almasının da bir sonucu aslında. Bunun sürdürülebilir olması ve daha üst sıralara çıkmak için yüksek teknolojiye yatırım yapmaya devam edeceğiz.

Otonom sistemlerde önemli bir mesafe kat ettik, birden çok projemizde yapay zekânın kullanımına yönelik çalışmalara başladık, 5G gibi yeni nesil yazılım tabanlı iletişim ve bulut teknolojilerinde sadece Türkiye'nin değil, dünyanın da sayılı şirketleri arasındayız…

Ancak öyle görünüyor ki, tüm bu teknolojilerin temelinde yapay zekâ ve otonomi "olmazsa olmaz" bir rol oynayacak. Geliştirilecek tüm sistemler için yapay zekâ ve otonomi, ilk düşünülecek teknolojiler arasındadır.

İşte bu yönüyle ele alındığında, HAVELSAN'ın hem AR-GE harcamalarında yapay zekâ ve otonomi araştırmalarına ayırdığı pay, hem de bu alanlardaki nitelikli personel yapısı, gelecekte şirketimizi önemli bir noktaya taşıyacak gibi görünüyor.

Sadece HAVELSAN'ın değil, ülkemizin ilgili tüm kurumlarının ve özel şirketlerinin bu alanda önemli çalışmalar yaptığını biliyorum. TÜBİTAK'ın desteklediği BİGG programını AI JET BİGG adını verdiğiniz Yapay Zeka girişimcilik programı olarak Yıldız Açık İnovasyon Merkezimizde;Hacettepe Üniversitesi ve sektörden paydaşlarımızla birlikte bu ay başlatıyoruz.

Bu vesileyle, Türkiye'nin teknolojik dönüşümü için adım atan herkese başarılar diliyorum.

Bu önemli yarışta geride kalmamak için HAVELSAN olarak tüm kurumlarımızla uyumlu şekilde, yoğun bir tempoda çalışmalarımızı sürdüreceğimizi de belirtiyor ve bu vesileyle, Cumhuriyetimizin 97. yılını kutluyorum.

Keyifli okumalar dileklerimle, sağlıcakla kalın.

Dear readers,

In this issue of our magazine, we will cover HAVELSAN's vision, goals, and efforts concerning artificial intelligence, one of the next-generation technologies. In addition, you will get a chance to read the coverage on the project titled "Employment of 1 Million Software Developers" kicked off recently.

First of all, one must note that the project "Employment of 1 Million Software Developers" is extremely important for Turkey to rank among the countries with the ability to adapt to the emerging technologies and remain strong. The project will help use raise highly-qualified people in an effort to avoid missing the Digital Transformation and Industry 4.0.

HAVELSAN is a domestic company investing in future technologies and adapting its vision accordingly.

The fact that the company recently ranked 99th in the Defense Top 100 list is an outcome of its long-established know-how about technology and increasing involvement in the next-generation technologies. We will keep making investments in high technology to make it sustainable and rank even higher.

We have made a significant stride in autonomous systems and started to use artificial intelligence in multiple projects, growing into one of the top companies not only in Turkey but around the world when it comes to the means of next-generation software-based communication such as 5G, and cloud technologies.

However, it seems that artificial intelligence and autonomy will play an "integral" part in such technologies. Artificial intelligence and autonomy are the technologies to spring to mind first for any system to be developed.

From this point of view, the investments made by HAVELSAN in R&D as well as in artificial intelligence and autonomy projects, and its well-qualified staff members are poised to put the company over the top in the future.

I know that not only HAVELSAN but also all organizations and private companies in Turkey exert major efforts in this regard. This month, we are set to launch the BIGG program under the artificial intelligence entrepreneurship program called AI JET BIGG in cooperation with our partners such as Hacettepe University and our shareholders from the sector at our Yıldız Açık Innovation Center.

I would like to avail myself of this opportunity to wish success to anyone taking a step to achieve the technological transformation in Turkey.

As HAVELSAN, we will continue to make efforts in a busy schedule together with all of our affiliations to keep up with the fierce competition, and I would like to take this opportunity to celebrate the 97th anniversary of the foundation of the Republic.

Enjoy reading this issue and stay healthy.

TÜBİTAK Başkanı
The President of TÜBİTAK

Prof. Dr. Hasan MANDAL

“Türkiye’nin ilk ses üstü rüzgar tüneli yatırımını başlatıyoruz.”

“We are launching Turkey’s first supersonic wind tunnel investment.”

Röportaj / *Interview*: **Burak GAYRETLİ** • Fotoğraf / *Photos*: **Emre POLATEL**

TÜBİTAK BİLGEM tarafından geliştirilen yerli ve milli gerçek zamanlı işletim sistemi ile ilgili geçtiğimiz ay içinde HAVELSAN ile TÜBİTAK arasında iş birliği anlaşması imzalandı. Bu kapsamda, gerçek zamanlı işletim sistemi anlaşmasına ve bu teknolojinin ülkemize sağlayacağı katma değere ilişkin görüşlerinizi alabilir miyiz?

Yerli ve milli bir sistem olan Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi (GİS), TÜBİTAK BİLGEM’in 2006 yılında geliştirmeye başladığı bir teknolojidir. Özellikle savunma ve havacılık alanlarında ülkemizin bağımsızlığını artırmak üzere başlayan proje, 2013 yılında tamamlanarak ürün haline dönüşmüştür. GİS, ilk olarak 2015 yılında ASELSAN’ın Uzaktan Komutalı Silah Sistemleri’nde ve TUSAŞ’ın Sayısal Uçuş Kontrol Bilgisayarı’nda yabancı işletim sistemlerinin yerine kullanılmaya başlanmıştır.

Son 5 yıl içinde savunma ve havacılık alanlarında kullanımı giderek artan yerli ve milli Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi, Milli Muharip Uçağımız, Gökbey Helikopterimiz, İnsansız Hava Aracı Sistemlerimiz, Mühimmatlarımız, Silah Sistemlerimiz, Elektronik Harp Sistemlerimiz, Denizaltı Sistemlerimiz dâhil birçok projede sahada kullanıma girmeye hazırlanıyor. Yakın bir tarihte denemelerine başlayacağımız Milli İşlemcimiz ÇAKIL’ın da ilk uygulamasını GİS üzerinde gerçekleştireceğiz.

A cooperation protocol was signed between HAVELSAN and TÜBİTAK in the last month regarding domestic and national real-time operating system developed by TÜBİTAK BILGEM. In this context, what do you think about the real-time operating system agreement and what is the added value offered by this technology for our country?

Real-Time Operating System (GIS), a domestic and national system, is a technology that TÜBİTAK BILGEM started to develop in 2006. The project, which has helped increasing the independence of country particularly in the fields of defense and aviation, was completed in 2013 and now we have a domestic and national product. GIS initially replaced the foreign operating systems of ASELSAN’s Remote Controlled Weapon System and TUSAS’s Digital Flight Control Computer in 2015.

Real-Time Operating System (GIS) has been increasingly used in the last 5 years and now it is almost time for this system to be employed in the field in many projects including our National Combat Aircraft, Gökbey Helicopter, Unmanned Air Vehicle Systems, Ammunitions, Weapon Systems, Electronic Warfare Systems and Submarine Systems. We will also perform the first application of ÇAKIL -our National Operator that we will start trials in a near future- on GIS.

Elbette gerçek zamanlı işletim sisteminin kullanım alanları çok daha geniş: Otomotiv Sistemleri, Raylı Ulaşım, Uydu Sistemleri, Tıp Elektroniği, Nükleer Enerji Santralleri gibi birçok sivil sistemde de çok geniş kullanım potansiyeli bulunuyor.

Yerli ve milli Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi'nin (GİS) bu potansiyelini kullanmak ve daha birçok alanda kullanımının yaygınlaşmasını sağlamak üzere geçtiğimiz ay içinde Cumhurbaşkanımızın himayelerinde gerçekleştirilen törende HAVELSAN ile Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi (GİS) İş birliği Projesi Çerçeve Anlaşması'nı imzaladık. Anlaşma kapsamında HAVELSAN, GİS'in yurt içi ve yurt dışında tanıtım ve pazarlamasını gerçekleştirecek, GİS kullanıcılarına eğitim ve destek hizmetleri sağlayacak. Ayrıca talep eden kullanıcılar için donanımlarına uygun kart destek paketi yazılımları geliştirecek.

Birlikte çalıştığımız paydaşlarımızdan "TÜBİTAK, GİS'ten çekildi mi?" şeklinde sorular alıyoruz. TÜBİTAK olarak GİS'i geliştirmeye devam ettiğimizi ve her zaman destekleyeceğimizi özellikle belirtmek isterim. İmzaladığımız bu anlaşma sayesinde HAVELSAN ile birlikte GİS kullanıcılarına daha yaygın ve etkin destek vermeyi hedefliyoruz. Etki odaklı olarak yönettiğimiz Ar-Ge ve yenilik süreçlerimizde paydaşlarımız ile birlikte başarıyoruz.

Birçok KOBİ ve büyük kuruluş yerli ve milli yazılım bileşenleri, arakatman yazılımları geliştiriyor. GİS'in yaygınlaşması ile birlikte bu şirketlerin de ürünlerini yurt içi ve yurt dışında pazarlayabilecekleri ve yeni eğilimlere uygun olarak geliştirmeye devam edebilecekleri bir ekosistem oluşturmayı hedefliyoruz. HAVELSAN'ın da bu ekosistemin oluşmasında önemli katkıları olacağını düşünüyoruz.

> **TÜBİTAK olarak GİS'i geliştirmeye devam ettiğimizi ve her zaman destekleyeceğimizi özellikle belirtmek isterim. İmzaladığımız bu anlaşma sayesinde HAVELSAN ile birlikte GİS kullanıcılarına daha yaygın ve etkin destek vermeyi hedefliyoruz.**
>
> ***I especially would like to underline that we, as TÜBİTAK, continue develop GIS and will always support it. Thanks to this agreement we signed, our main objective together with HAVELSAN is to provide more widespread and effective support to GIS users.***

TÜBİTAK'ın savunma sanayi alanında da oldukça önemli çalışmaları var. Hatta son olarak, TÜBİTAK SAGE'nin geliştirdiği SARP-83 Ardışık Delici Uçak Bombası, HABRAS Dinamik Test Altyapısında güçlendirilmiş betonu delmeyi başardı. Okurlarımızı, TÜBİTAK'ın savunma sanayimizin gelişimine yönelik çalışmaları hakkında bilgilendirebilir misiniz?

TÜBİTAK SAGE, ülkemizin savunma sanayi alanında ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla pek çok araştırma

There is no doubt that the utilization areas of a real-time operating system are much wider. It has a vast potential of use in many civil systems such as Automotive, Rail Transport, Satellite Systems, Medical Electronics, Nuclear Power Plants.

We signed a Framework Agreement on Cooperation Project of Real-Time Operating System (GIS) with HAVELSAN during a ceremony held under the auspices of our President in order to make use of the potential of domestic and national Real-Time Operating System and to promote its usage in many other areas. Within the scope of this agreement, HAVELSAN will carry out promotion and marketing for GIS in Turkey and abroad, and will provide training and support services to GIS users. HAVELSAN will also develop software for the card support package suitable for the hardware of the users, if demanded.

We receive questions from our stakeholders asking "Is TÜBİTAK withdrawn from GIS?". I especially would like to underline that we, as TÜBİTAK, continue develop GIS and will always support it. Thanks to this agreement we signed, our main objective together with HAVELSAN is to provide more widespread and effective support to GIS users. We succeed together with our stakeholders in our R&D and innovation processes that we manage with an impact-oriented approach.

Many SMEs and large organizations have been developing domestic and national software components and middleware software. As GIS will be widespread, we aim to create an ecosystem where these companies can market their products both in domestic and foreign market, and continue to develop in accordance with new trends. We believe that HAVELSAN will provide significant contributions to the formation of this ecosystem.

TÜBİTAK has also very important works in the field of defense industry. Very recently, SARB-83 Sequential Penetrator Aircraft Bomb, developed by TÜBİTAK SAGE, successfully pierced the reinforced concrete in the HABRAS Dynamic Test Infrastructure. Could you inform our readers about TÜBİTAK's work towards the development of our defense industry?

ve geliştirme faaliyeti yürütüyor. Henüz yatırım aşamasında olan projelerden test aşamasına geçilmiş çalışmalara kadar geniş bir yelpazede faaliyetlerimizi sürdürüyoruz.

TÜBİTAK SAGE, Soğuk Dikey Atım Projesi üzerinde çalışıyor. Soğuk dikey atım ile karadan havaya atılacak füzeler için özellikle lançerden çıkış çözümü geliştirilmiş olacak. Bu şekilde özellikle gemi hava savunmasında güvenli bir fırlatma teknolojisi geliştirilmiş olacak.

Gökdoğan füzesinin satıhtan fırlatılan modeli olan G-40 ile ilgili çalışmalar, 40 kilometre menzil ve 40 bin fit irtifa hedefiyle sürdürülmektedir.

TÜBİTAK SAGE, Türkiye'nin ilk ses üstü (trisonic) rüzgâr tüneli yatırımına bu yıl içinde başlıyor ve bu yatırım ile Türkiye'nin ihtiyacını karşılayacak çok önemli bir altyapı kurulmuş olacak.

TÜBİTAK SAGE'nin Ramjet çalışmaları da devam ediyor. Sözleşmesi imzalanmış ve devam eden bir Ramjet projemiz var. Proje çok başarılı devam ediyor fakat ramjet geliştirebilmek için en önemli şey altyapı. TÜBİTAK SAGE'de altyapı çalışması %90 oranında bitti. Ülkemizin çok uzun olmayan bir zaman dilimi içerisinde Ramjet'li süpersonik füzelerine sahip olacağını söyleyebiliriz.

Ülkemiz uzay araştırmaları alanında da önemli atılımlar yapıyor. Yakın zamanda kurulan Türkiye Uzay Ajansı'nda TÜBİTAK da kurumsal olarak temsil ediliyor. TÜBİTAK'ın uzay çalışmaları hakkında bizleri bilgilendirebilir misiniz?

TÜBİTAK, uzay alanındaki çalışmaları TÜBİTAK UZAY Teknolojileri Araştırma Enstitüsü bünyesinde

TÜBİTAK SAGE has been conducting many research and development activities in order to meet the needs of our country in the field of defense industry. We continue our activities in a wide range from the projects that are in investment phase to the works that have started to be tested.

TÜBİTAK SAGE is now working on the Cold Launch Project. The cold launch will provide a solution especially for the missiles to be launched from land to air. In this way, a safe launch technology will be developed, especially for naval air defense. The studies on G-40, the surface-launch model of Gökdoğan missile, are still ongoing with a target of 40-km range and 40,000-feet altitude.

TÜBİTAK SAGE's investment on the very first trisonic wind tunnel of Turkey will be initiated this year and this investment will set up a highly significant infrastructure addressing Turkey's needs in the field.

TÜBİTAK SAGE also continues to work on Ramjet. We have an ongoing Ramjet project and we already signed the contract. The project is ongoing very successfully, however the infrastructure is the key element to develop a ramjet. TÜBİTAK SAGE has already completed 90% of infrastructure. We can say that our country will have, very soon, supersonic missiles with ramjet.

Our country has been leaping forward in space research. TÜBİTAK is also represented institutionally in Turkish Space Agency that has been established very recently. Could you inform us about TÜBİTAK's space studies?

TÜBİTAK conducts research and study on space within the body of TÜBİTAK SPACE Technologies Research Institution. BILSAT, the first earth observation satellite of sürdürmektedir. Türkiye'nin ilk yer gözlem uydusu BiLSAT'ın teknoloji transferi yöntemiyle tedarik edilmesinin ardından ülkemizde uydu tasarım ve üretimine yönelik oluşturulan altyapı ve insan kaynağı TÜBİTAK UZAY bünyesinde kazanılmış oldu. BİLSAT Uydusu'nun ardından TÜBİTAK UZAY tarafından üretilerek 2011 yılında uzaya gönderilen RASAT Uydusu ve 2012 yılında uzaya gönderilen GÖKTÜRK 2 Uydusu halen başarılı bir şekilde operasyonlarına devam etmektedir. Bu projelerden kazanılan tecrübe ile metre altı çözünürlüklü kameraya sahip İMECE Yer Gözlem Uydusu tümüyle TÜBİTAK UZAY tarafından, ülkemizin ilk milli haberleşme uydusu Türksat 6A ise TÜBİTAK UZAY liderliğinde geliştirilmektedir. Bu uyduların da uzaya gönderilmesinin ardından toplamda 5 uydu TÜBİTAK UZAY tarafından ülkemize kazandırılmış olacaktır.

Ülkemizde yerli ve milli olarak geliştirilen ve ilk metre altı çözünürlüklü uydu olan İMECE uydusunun hazırlıkları kapsamında, ısıl yapısal yeterlilik modeli, elektriksel test modeli ve anten test modelleri (prototipler) başarıyla üretilmiş olup test faaliyetleri devam etmektedir. Uydu üzerinde kullanılacak, yerli ve milli olarak tasarlanıp üretilmiş olan ekipmanlara ait yeterlilik modellerinin tasarımları tamamlanmıştır. Yerli ve milli ekipmanların üretimleri devam etmekte olup uçuş modeli entegrasyonunun 2021 yılı içerisinde yapılması hedeflenmektedir.

Ülkemizin ilk yerli haberleşme uydusunun geliştirildiği Türksat 6A projesinde de uydunun yanı sıra alt bileşen niteliğindeki birçok elektronik ekipman, milli imkânlar ile tasarlanmış ve üretilmiştir. Testleri başarı ile tamamlanan bu bileşenler kullanılarak sistem seviyesi test modeli ve yörüngede görev yapacak uydunun entegrasyon faaliyetleri eş zamanlı olarak yürütülmektedir.

Yine, yerli uyduların uzaydaki zorlu koşullarda kullanılabilecek hassas optik bileşen ihtiyacını milli kabiliyetlerimiz ile karşılayacak altyapıyı TÜBİTAK UZAY çatısı altında kurduk. Alanında dünyadaki sayılı laboratuvarlar arasında gösterilebilecek Optik Sistemler Araştırma Laboratuvarı OPMER'de, 2018 yılının sonundan bu yana üretimler gerçekleştirilmektedir.

Uzaydaki yer gözlem uydularımız ile haberleşebilmek için geliştirilen Milli Yer İstasyonu Geliştirme Projemiz (MİYEG) ile ülkemizde tasarlanan ve üretilen en büyük çaplı hareketli Reflektör Anten Sistemi devreye girmiştir.

Bunlarla birlikte Türkiye'nin ilk elektrikli itki sistemi geliştirme laboratuvarı, HALE Projesi (Hall Etkili İtki Motoru Geliştirme Altyapı Projesi) ile kurulmuş ve ülkemizin ilk 1500 W'lık elektrikli itki sistemi yeterlilik modeli, tüm ekipmanlarıyla geliştirilmiştir.

Turkey, has been supplied through technology transfer process, and this enabled TÜBİTAK SPACE to acquire an infrastructure and human resource for satellite design and production in Turkey. Following the BILSAT satellite, RASAT Satellite was produced and launched to space in 2011 by TÜBİTAK SPACE as well as GÖKTÜRK 2 Satellite in 2012. They still operate very successfully. Thanks to the experience achieved through these projects, IMECE Earth Observation Satellite, which has a sub-meter resolution camera, was developed fully by TÜBİTAK SPACE, and the very first national communication satellite of our country, namely TURKSAT 6A is also developed under the leadership of TÜBİTAK SPACE. Once these satellites are launched to space, our country will have a total of 5 satellites thanks to TÜBİTAK SPACE's efforts and studies.

Within the scope of the preparations of the IMECE satellite, which is the first sub-meter resolution satellite and domestic and national product of our country; thermal structural model, electrical testing model and antenna testing models (prototypes) have been successfully produced and the testing activities are still ongoing. The designs of the qualification models for the equipment, which are designed and produced as domestic and national products and will be used on the satellite, have been completed. We continue to produce domestic and national products and the flight model integration is planned to be made in 2021.

In the TURKSAT 6A project, during which the first communication satellite of our country was developed, many electronic equipment of the sub-components as well as the satellite itself were designed and produced within our domestic and national capacity. As these components have been tested successfully, they are used to continue the simultaneous operation of system-level testing model activities and the integration of the satellite that will serve in the orbit.

Similarly; TÜBİTAK SPACE offers, within our domestic and national capacity, an infrastructure that will meet our needs for sensitive optical components to be used under harsh conditions in space. OPMER- the Optical Systems Research Laboratory, which can be shown among the few laboratories of its field all round the world, has been active in production since the end of 2018.

The largest-scale mobile Reflector Antenna System, that is designed and produced in our country thanks to our National Ground Station Development Project (MIYEG) to communicate with our earth observation satellites in space, was successfully put into operation.

Besides, Turkey's first laboratory for electrical propulsion system development was established within the scope of HALE Project (Hall Effect Thruster Development Project), and the first qualification model of electrical propulsion system with 1500 W in Turkey was developed along with all necessary equipment.

TÜBİTAK, genç bilim insanlarının yurt içi ve yurt dışı çalışmalarına, araştırmalarına ve projelerine de önemli destekler veriyor. Önemli bir genç nüfusa sahip olan ülkemizin genç bilim insanlarının gelişimine yönelik çalışmalarınızı anlatabilir misiniz?

Nitelikli insan kaynağımızın ülkemizin birlikte geliştirme modelleri kapsamında harekete geçirilmesine öncelik veriyoruz. Nitelikli insan kaynağımızın birlikte geliştirme modelleri için ekosistemde bir katalizör görevi de bulunmaktadır. Çıktı ve etki odaklı süreçlerin gerçekleştirilmesi için önemli bir yere sahip olan birlikte geliştirme modellerinde nitelikli bilgi ve nitelikli insan kaynağının özel bir önemi bulunmaktadır.

TÜBİTAK'ın yeni stratejik yaklaşımına göre 2018 yılında oluşturduğumuz Sanayi Doktora Programı ile ülkemizin 2023 yılı hedefleri kapsamında sanayide ihtiyaç duyulan doktora derecesine sahip nitelikli insan kaynağının üniversite-sanayi iş birliği ile yetiştirilmesi ve sanayide doktoralı araştırmacı istihdamını teşvik etmekteyiz. Bu kapsamda sanayi sektörünün ihtiyaçlarını merkeze alarak üniversitelerin, Ar-Ge veya tasarım merkezlerine sahip özel sektör kuruluşları veya

TÜBİTAK also provides significant support to the national and international studies of young scientists. Could you tell us about your works for the development of young scientists in our country as we have quite a young population?

We give priority to mobilize our qualified human resources within the scope of co-creation models in our country. Our qualified human resource also acts as a catalyst in the ecosystem for co-creation models. The co-creation models, playing an important role in the realization of output and impact-oriented processes, attach great importance to the qualified knowledge and the qualified human resources.

'Industry Doctoral Degree Program' created in line with TÜBİTAK's new strategic approach, promotes the cooperation between industry and universities for training of qualified human resources with doctoral degrees much needed in the industry within the scope of Turkey's targets for 2023 as well as the recruitment of researches with doctoral degrees in the industry. Within this scope and based on the requirements of the industrial sector, we are supporting the universities' projects that they submit together with stock

teknoparklar bünyesinde Türkiye'de yerleşik sermaye şirketleriyle birlikte sunacakları projeleri destekliyoruz. Bu kapsamda, bursiyerlere doktora öğrenimi boyunca 4.500 TL burs ve doktora eğitimini tamamlaması ile birlikte bursiyerlerin istihdamını sağlamaktayız. Açılan ilk çağrının değerlendirilmesi sonucunda 517 doktora öğrencisinin desteklenmesi kararı alınmıştır. Ayrıca 33 farklı üniversite ve 77 farklı firma ile toplam 120 protokol imzalanmıştır. Programın 14 Ekim-31 Aralık 2020 tarihlerinde açılan ikinci çağrısı ile 47 farklı üniversitenin 147 farklı firma ile imzaladığı 188 protokol kapsamında 645 doktora öğrencisi yetiştirilecektir. Böylelikle açılan iki çağrı kapsamında 1162 doktora öğrencisi yetiştirilmektedir. Sanayi Doktora Programı'ndan yararlanan savunma sanayii sektörü firmaları da artmaktadır. Örneğin, Savunma Havacılık ve Uzay Kümelenmesi İstanbul paydaş firmaların 4'ü Sanayi Doktora Programı'nın birinci çağrısından yararlanmış iken programın ikinci çağrısından 12 paydaş firma yararlanmıştır. Savunma sanayii sektörü firmalarımızın nitelikli insan kaynağı ihtiyacının karşılanması ve yeni neslin yerli ve milli teknolojiye katkı sağlayacak şekilde cesaretlendirilmesi yüksek öneme sahiptir.

Bu amaçla Milli Teknoloji Hamlesi'ne katkı sağlayacak şekilde TEKNOFEST Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali büyük bir heyecan ile gerçekleştiriliyor. TÜBİTAK tarafından düzenlenen Uluslararası İnsansız Hava Araçları (İHA) Yarışması kapsamında bu yıl beşincisi düzenlenen yarış için 324 yurt içi, 12 yurt dışı takımı olmak üzere toplam 336 başvuru alınmıştır. Detaylı tasarım raporu 50 puan ve üstünde olan ve yarışmaya katılmasına karar verilen 115 takıma katılım desteği aktarıldı. 15 Eylül 2020 tarihinde Gaziantep Alleben Göleti'nde başlayan Uluslararası İHA Yarışması'nda takımlar Döner Kanat ve Sabit Kanat kategorilerinde yarıştı ve derece alan takımlar büyük bir coşkuyla ödüllendirildi. Yarış kapsamında ayrıca TÜBİTAK'ın TUSAŞ ile yaptığı iş birliği çerçevesinde üniversiteli gençlerin staj imkânlarıyla pratik deneyimlerinin artması da hedefleniyor. Uluslararası İnsansız Hava Araçları (İHA) Yarışması'na katılım sağlayan her genç insan kaynağı kazançlı oluyor. Her iki kategoride bu yıl ilk kez düzenlenen Liseler Arası İnsansız Hava Araçları Yarışması da eklenerek gerçekleştirildi.

Savunma sanayii sektörü firmalarımızın nitelikli insan kaynağı ihtiyacının karşılanması ve yeni neslin yerli ve milli teknolojiye katkı sağlayacak şekilde cesaretlendirilmesi yüksek öneme sahiptir.

It is of paramount importance that we meet the qualified human resource needs of our defense industry companies and encourage the new generation to contribute to domestic and national technologies.

corporations established in Turkey within the bodies of private organizations and techno parks that have R&D or design centers. Accordingly, we provide 4,500 TRY scholarship to the beneficiaries during their doctoral studies and facilitate their recruitment upon completion of doctoral studies. It was decided to support 517 doctoral students in the result of the assessments of the initial call for proposal. Besides, 120 protocols were signed with 33 different universities and 77 different companies. Within the scope of the second call for proposal of the program to be opened for 14 October – 31 December 2020, 645 doctoral students will be trained through 188 protocols signed with 47 different universities and 147 different companies. Thus, 1162 doctoral students will be trained within the scope of two calls for proposal. The number of defense sector companies benefitting from Industry Doctoral Degree Program is also increasing. For example, 4 of the stakeholder companies within Istanbul Defense, Aviation and Aerospace Cluster [Savunma Havacılık Ve Uzay Kümelenmesi] benefitted from the first call of the doctoral program whereas 12 stakeholder companies benefited from the second call. It is of paramount importance that we meet the qualified human resource needs of our defense industry companies and encourage the new generation to contribute to domestic and national technologies.

For this purpose, we are organizing TEKNOFEST Aviation, Space and Technology Festival with a great excitement and ambition to contribute to National Technology Initiative. TÜBİTAK organizes International Competition of Unmanned Aerial Vehicles (UAV) and the fifth competition organized this year were applied by a total of 336 teams, 324 being domestic and 12 foreign teams. Participation incentives were paid to 115 teams who were eligible to participate in the competition as their detailed design reports scored higher than 50. International UAV Competition started in Gaziantep Alleben Lake on 15 October 2020 and the teams competed in rotating-wing and fixed-wing categories and the winners of the competition were awarded with prizes. Within the scope of the competition, the young university students will increase their experiences through training opportunities to be provided in cooperation between TÜBİTAK and TUSAS. Each young person participating in International Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Competition benefits from this experience. This year's competition in both

HAVELSAN
2020
Ağ Destekli ve Sürü Zekâlı Sistemler
Network Enabled and Swarm Intelligence Systems

TEKNOFEST kapsamında geleceğimizi değiştirecek otonom araçlar için Robotaksi Binek Otonom Araç Yarışması da TÜBİTAK, BİLİŞİM VADİSİ ve HAVELSAN yürütücülüğünde gerçekleştiriliyor. Katılımcılarını otonom araç teknolojileri alanında özgün tasarım, algoritma ve raporlama hususlarında yetkinlik kazanmaya teşvik eden yarışmaya lise, ön lisans, lisans, lisansüstü öğrencileri ve mezunlar katılıyor.

TÜBİTAK olarak ayrıca ortaokul ve lise düzeyinde bilim olimpiyatları ve proje yarışmaları; lisans, lisansüstü ve doktora sonrası farklı aşamalarda burs ve destek programlarımızla öğrencilerimizin yanında yer almaktayız.

2018 yılında 1.611 lisans öğrencisine 16,2 milyon TL, 2019 yılında 1.965 lisans öğrencisine 16,5 milyon TL burs verdik. Nitelikli insan kaynağına olan bu desteklerimizi de önemsiyoruz.

Lisansüstü öğrenciler için bu sayılar; 2018 yılında 5.110 lisansüstü öğrencisine 39 milyon TL, 2019 yılında ise 5.087 lisansüstü öğrencisine 52 milyon TL burs şeklinde gerçekleşti. Burs programlarına 2020 yılı için 68 Milyon TL, 2021 yılı için yaklaşık 97 Milyon TL bütçe ayrıldı. Lisans ve lisansüstü bursları kapsamında 2020 yılı sonu için 2.000 öğrenciye daha burs vermeyi planlıyoruz. Programlara yılda 2 defa güz ve bahar döneminde başvuru alınmaktadır. TÜBİTAK BİDEB lisans ve lisansüstü eğitim bursları kapsamında 2020 yılı 2. dönem başvurularını 12-23 Ekim 2020 tarihleri arasında almayı planlıyoruz.

categories for Unmanned Aerial Vehicle (UAV) were also organized among High Schools, expanding its scope.

Within the scope of TEKNOFEST; TÜBİTAK, BILISIM VADISI (IT VALLEY) and HAVELSAN jointly organize the Robotaxi Autonomous Vehicle Competition for the autonomous vehicles which will change our future. The competition encourages its participants to acquire competence on original design, algorithms and reporting in the field of autonomous vehicle technologies and it can be participated by high school, vocational high school, undergraduate and post graduate students and graduates.

TÜBİTAK also supports science Olympiads and project contests at secondary school and high school levels as well as provides scholarship and support programs for undergraduate, postgraduate and doctoral studies.

We have provided 16.2 million TRY scholarships to 1,611 undergraduate students in 2018 and 16.5 million TRY to 1,965 undergraduate students in 2019. We believe that these supports to qualified human resources are very important.

For the postgraduate students these figures are: 39 million TRY for 5,110 postgraduate students in 2018 and 52 million TRY to 5,087 students in 2019. We have allocated 68 million TRY budget to scholarship programs in 2020 and approximately 97 million TRY in 2021. We are planning to provide scholarships to 2,000 students within the scope of undergraduate and postgraduate scholarship programs until the end of

TÜBİTAK, yazılım alanında da önemli faaliyetleri olan bir kurumumuz. Devletimizin başlattığı "1 milyon yazılımcı projesi" ile ilgili görüşlerinizi alabilir miyiz? TÜBİTAK, bu projeye nasıl bir katkı sağlayabilir?

Kamu idarelerinin ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla yaptığımız yazılım geliştirme projelerinde biz açık kaynak teknolojilerin kullanımını benimsiyoruz. Bu kapsamda Hazine ve Maliye Bakanlığı ile birlikte geliştirdiğimiz Devlet Muhasebesi Bilişim Sistemi, açık kaynak kullanımı konusunda sınırları zorlamaktadır. Sistemin tüm bileşenleri açık kaynak kodlu yazılımlardan oluşmaktadır. Veritabanında açık kaynak kodlu veritabanı PostgreSQL kullanılmaktadır. Yine, Türkiye Tarım Kredi Kooperatifleri için geliştirdiğimiz açık kaynak kodlu teknolojiler üzerinde çalışan mikroservis platformumuz bulunmaktadır. 2020 yılı başında Türkiye'de ilk defa kamudan ve özel sektörden pek çok temsilcinin katılımıyla Mikroservis temalı konferansı gerçekleştirdik. Bu konferansta da yine açık kaynak kodlu teknolojiler yer alarak konu, uzmanları tarafından değerlendirilmiştir. Bir başka projemiz Türkiye İlaç ve Tıbbı Cihaz Kurumu (TİTCK) için yaptığımız ÜTS (Ürün Takip Sistemi) Projemizde de ticari veritabanlarından PostreSQL veri tabanına göç çalışmalarını başlattık. Bütün bunlara ek olarak, özellikle kamuda açık kaynak kodlu yazılımlara ilgiyi artırmak ve bu konuda kapasite gelişimine katkıda bulunmak için uzmanlarımız PostgreSQL konusunda eğitimler veriyor, tanıtımlar düzenliyor ve bu konuyla ilgili ülkemizde düzenlenen konferanslara katılarak bilgi ve tecrübelerini paylaşıyorlar.

2020 yılı başında Türkiye'de ilk defa kamudan ve özel sektörden pek çok temsilcinin katılımıyla Mikroservis temalı konferansı gerçekleştirdik. Bu konferansta da yine açık kaynak kodlu teknolojiler yer alarak konu, uzmanları tarafından değerlendirilmiştir.

We have organized a conference on the theme of Micro-service in 2020 for the first time in Turkey with a broad participation by public and private sector representatives. The experts of this field evaluated and discussed the open source code technologies during this conference.

Yazılım geliştirme alanında yaptığımız çalışmalara ek olarak üniversite öğrencilerine ve mezunlarına yönelik kariyer fuarı katılımları, eğitimler, üniversite ziyaretleri ve stajlar ile gençlerin yazılım geliştirme alanında çalışmalarına, iş bulmalarına katkı sağlıyoruz.

Kariyer fuarlarına katılarak üniversite öğrencilerinin ve mezunların yazılım geliştirme alanında kariyer planlarına yönelik sorularına cevaplar veriyor, onları bu alanda çalışanlarla buluşturuyoruz. Çeşitli alanlarda görev yapan çalışma arkadaşlarımız, kariyer fuarlarına katılarak öğrencilerin sorularını aracısız şekilde cevaplayarak onlara yol göstermektedir.

2020. The programs receive application twice a year, i.e. fall and spring semesters. We are planning to receive the applications for the second semester of TÜBİTAK BIDEB undergraduate and postgraduate scholarship program on 12-23 October 2020.

TÜBİTAK is an organization with significant activities in the field of software. Could you share your opinions on '1 million software developers' project recently started by the government? What contributions could TÜBİTAK make to this project?

We prefer using open source technologies in the software development projects that we carry out to address the needs of public institutions and organizations. 'Government Accounting Information Technology System' that we have developed in cooperation with the Ministry of Treasury and Finance pushes the limits in using open sources. All components of the system use open source code software. The database of the system uses PostgresSQL, an open source database. We have developed a micro-service platform for Agricultural Credit Cooperatives of Turkey which operates on open source code technologies. We have organized a conference on the theme of Micro-service in 2020 for the first time in Turkey with a broad participation by public and private sector representatives. The experts of this field evaluated and discussed the open source code technologies during this conference. We are also conducting Product Tracking System (PTS) project for Turkish Medicines and Medical Devices Agency and we started data migration from commercial databases to PostreSQL database. Besides, our experts are giving trainings, organizing promotional activities and sharing their experiences and knowledge on PostreSQL in various conferences and events to increase the public sector's interest in open source code software and contribute to capacity development in this field.

In addition to our software development activities, we are also supporting the university students and graduates to work and find employment opportunities in software development sector through participating in career fairs and organizing trainings, visits to the universities and internship programs.

Üniversite ziyaretleri ve seminer eğitimlerine katılım sağlayarak yazılım geliştirme uzmanlığına sahip çalışanların öğrencilerle buluşup etkileşimde bulunması yönünde çalışmalar yapıyoruz.

Çevirimiçi açık seminerler ve üniversite seminer eğitimi katılımlarında bir yılda toplam 400 kişiye Mikroservis, PostgreSQL, Postgres ve Mikro Frontendler başlıklarında eğitimler verilmiştir.

Bunlara ek olarak; her yaz stajı döneminde, üniversite öğrencilerini çalışma hayatlarında kendilerine fayda sağlayacak çeşitli konularda eğitimlerle destekliyor ve onları iş hayatına hazırlıyoruz.

Ayrıca çeşitli uygulamalı eğitimler düzenleyerek yazılım geliştirmenin farklı konuları ve alanları hakkında bilgi ve beceri seviyesini artırmaya çalışıyoruz. Özellikle açık kaynak platformunun en başarılı PostgreSQL Açık Kaynak Kodlu Veritabanı gibi örneklerinin bilinirliğini artırmak ve ekosisteminin gelişimine katkı sağlamak için eğitimler düzenliyoruz.

Yazılım geliştirme alanında geçtiğimiz 2 yılda toplam 753 kişiye 31 eğitim düzenlenmiştir. Katılımcı profilinde kamu kurumu, özel sektör, üniversiteler ve ayrıca stajyerler yer almaktadır. Verdiğimiz eğitimlerin bazılarından kısaca bahsedecek olursak,

1. Dünyada ve ülkemizde birçok kamu kurumu ve özel sektörün kullanmakta olduğu açık kaynak kodlu PostgreSQL eğitimler sağlanmaktadır. Geçtiğimiz 2 yılda toplam 176 kişiye verilen eğitim ile PostgreSQL kullanımının artırılması ve bu alanda uzmanlığın geliştirilmesi amaçlanıyor. Ayrıca geniş katılımın olduğu PostgreSQL konferansları organize ederek daha da yaygınlaşması sağlanmıştır.
2. Açık Kaynak Kodlu düzenlenen diğer eğitimler coğrafi bilgi sistemlerini kapsayan PostGIS, GeoServer, QGIS ile Coğrafi Bilgi Sistemleri Yönetimi eğitimleridir. Bir yılda toplam 66 kişiye verilen eğitim ile coğrafi bilgi sistemlerinde açık kaynak uygulamaların kullanımı artırılmaktadır.
3. Hayata geçirilen Dijital Akademi Projesi kapsamında yazılım geliştirme uzmanlığı alanında stajyerlere uzaktan eğitim sistemi Moodle ile eğitim programları düzenlenmektedir. 2020 yaz döneminde 50 saat süren eğitimler ile 85 yazılım geliştirme uzmanlığı alanındaki stajyere Java, Spring, Javascript/react başta olmak üzere 9 farklı konu hakkında eğitimler verilmiştir.

Son olarak Mikroservis, PostGIS ile Backend ve Frontend haritalama olmak üzere 3 farklı eğitimle "1 Milyon Yazılımcı Projesi"ne katkı sağlamayı planlıyoruz.

We are participating in career fairs and answering the questions asked by university students and graduates on career planning in software development sector and providing them opportunities to get to know the work and activities in this field. Our colleagues working in different areas attend career fairs and provide guidance to students by delivering first hand answers to their questions.

We are carrying out university visits and seminar trainings to facilitate software development experts' meeting with students and having interactions with them.

We have given trainings to 400 persons in one year on Micro-service, PostgreSQl, Postgres and Micro Frontends through online open seminars and university training seminars.

Additionally, we are supporting the university students with trainings during summer internship programs and prepare them to business life with various trainings on their relevant work fields.

Besides, we are organizing various applied trainings to increase their knowledge and skills on different topics and fields of software development. We are conducting trainings to contribute to the development of the ecosystem and increase the awareness on PostgreSQL Opens Source Code Database, which is one of the most successful examples of open source platform.

We have organized 31 trainings with 753 participants in the field of software development in the last 2 years. The participants' profiles of these trainings include public institutions, private sector, universities and trainees. Some of the themes of these trainings are as follows:

1. *We provide trainings on PostgreSQL, which is open source code database used by many public and private organizations all around the world and in our country. We are aiming to increase the use of PostgreSQL and develop expertise in this field with the trainings given to 176 persons in the last 2 years. We have also organized conferences on PostgreSQL with broad participation.*
2. *Other trainings on open source code include trainings on PosGIS, GeoServer, QGIS and Geographical Information System Management. The use of open source applications in geographical information systems is promoted through trainings given to 66 people in one year.*
3. *We are organizing training programs via distant learning system "Moodle" for the interns in the field of software development expertise within the scope of Digital Academy Project. In the summer of 2020, 50 hours of training were given to 85 interns in the field of software development expertise on 9 different topics, including Java, Spring, Javascript / react.*

Finally, we are planning to contribute to '1 million software developers project' with 3 different trainings on Micro-service, Post GIS as well as Backend and Frontend mapping.

ERDOĞAN
NACAR
TEKNOFEST
TEKNOFEST 2020 GAZİANTEP

TEKNOFEST 2020'DE

Gençler Yarıştı, Türkiye Kazandı!

Youngsters Competed, Turkey Won at TEKNOFEST 2020

Bu yıl Gaziantep'in ev sahipliği yaptığı ancak pandemi tedbirleri nedeniyle görevliler dışındaki vatandaşların katılamadığı Havacılık, Uzay ve Teknoloji Festivali TEKNOFEST 2020 heyecan dolu yarışmalarla tamamlandı.

Türkiye Teknoloji Takımı Vakfı (T3 Vakfı) ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı öncülüğünde, 24-27 Eylül tarihlerinde Gaziantep Ortadoğu Fuar Merkezi'nde gerçekleştirilen TEKNOFEST 2020'de Sürü İHA Simülasyon Yarışmasını, tüm altyapı, danışmanlık hizmeti, yazılım geliştirme ortamını sağlayarak HAVELSAN düzenledi.

TEKNOFEST 2020'nin ilk gününde kortej yürüyüşünün ardından, Türk Yıldızları gökyüzünde gösteri yaptı. Sürü İHA Simülasyon Yarışmasının ilk gününde HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, katılan yarışmacılara başarılar diledi. İlk gün Türk Silahlı

TEKNOFEST 2020 Aerospace, Space and Technology Festival, which took place in Gaziantep this year with the participation of officials only -without citizens- due to pandemic measures, ended with exciting competitions.

HAVELSAN organized the UAV Swarm Simulation Competition by providing all infrastructure, consultancy services and software development platform at TEKNOFEST 2020, which was held under the leadership of Turkey Technology Team Foundation (T3 Foundation) and the Ministry of Industry and Technology on September 24-27 at Gaziantep Ortadoğu Exhibition Center.

Following the cortege on the first day of TEKNOFEST 2020, Turkish Stars staged a demonstration in the sky. On the first day of the UAV Swarm Simulation Competition, Dr. Mehmet Akif Nacar, General Manager of

SÜRÜ İHA
SİMÜLASYON
YARIŞMASI
YARIŞMA BİRİNCİSİ
40.000₺

Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı Genel Müdürü Sadık Piyade ve Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanı Ali Taha Koç da HAVELSAN standını ziyaret ederek bilgi aldı.

Yarışmanın ikinci gününde; yurt dışından 1, yurt içinden 10, toplam 11 yarışmacı takım ve 7 farklı senaryo üzerinde çalışmalarına devam etti. Adalet Bakanı Abdulhamit Gül, Sanayi ve Teknoloji Bakan Yardımcısı Mehmet Fatih Kacır ve T3 Vakfı Mütevelli Heyet Başkanı Selçuk Bayraktar ile birlikte HAVELSAN'ı ziyaret etti. Sürü İHA Simülasyon Yarışması katılımcılarıyla görüşen Gül, yarışma hakkında HAVELSAN yetkililerinden bilgi aldı.

Kültür ve Turizm Bakan Yardımcısı Özgül Özkan Yavuz, Gaziantep Belediye Başkanı Fatma Şahin ve Karadeniz Teknik Üniversitesi Rektörü Prof. Dr. Hamdullah Çuvalcı da HAVELSAN'ı ziyaret edenler arasındaydı.

HAVELSAN üst yöneticileri de Roket Yarışmasında dereceye girenleri ziyaret ederek, gençleri başarılarından dolayı tebrik etti.

TEKNOFEST'in üçüncü gününde Cumhurbaşkanımız Sayın Recep Tayyip Erdoğan, HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar'dan Atak Helikopteri Simülatörümüz ATAKSİM hakkında bilgi aldı.

T3 Vakfı Mütevelli Heyet Başkanı Selçuk Bayraktar da HAVELSAN'ı ziyaret ederek, Genel Müdürümüz Dr. Mehmet Akif Nacar ile görüştü. Bayraktar, HAVELSAN tarafından düzenlenen Sürü İHA Simülasyon Yarışmasına katılım sağlayan genç yarışmacılarla da bir araya geldi.

Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) Mali İşler ve İştirakler Grup Başkanı Erhan Sipahioğlu da HAVELSAN'ı ziyaret ederek bilgi aldı.

Coşku dolu maratonda ödüller sahiplerini buldu

HAVELSAN'ın 1 yıldır eğitimden danışmanlığa ve yürütücülük faaliyetlerine kadar her konuda desteklediği Sürü İHA Simülasyon Yarışmasında finale kalan 6 takım; 5 farklı senaryo çalışarak değerlendirildi. Dereceye giren takımlar yine HAVELSAN tarafından geliştirilen Simülasyon Skorlama Yazılımı ile yapılan skorlama ile belirlendi.

HAVELSAN, wished success to the competitors. On the first day, Sadık Piyade, General Manager of the Turkish Armed Forces Foundation, and Ali Taha Koç, Head of the Digital Transformation Office of the Presidency of Turkey, visited the HAVELSAN booth to obtain information.

On the second day of the competition, 1 team from abroad and 10 teams from within the country, a total of 11 competing teams, continued to work on 7 different scenarios. Abdulhamit Gül, Minister of Justice, visited HAVELSAN with Mehmet Fatih Kacır, Deputy Minister of Industry and Technology, and Selçuk Bayraktar, Chairman of the Board of Trustees of T3 Foundation. Meeting with the participants of the UAV Swarm Simulation Competition, Gül received information about the competition from HAVELSAN officials.

Özgül Özkan Yavuz, Deputy Minister of Culture and Tourism, Fatma Şahin, Mayor of Gaziantep, and Prof. Dr. Hamdullah Çuvalcı, Rector of Karadeniz Technical University, were also there to visit HAVELSAN.

Senior executives of HAVELSAN visited the winners of the Rocket Competition and congratulated the young competitors for their success.

On the third day of TEKNOFEST, our President Mr. Recep Tayyip Erdoğan received information about our Attack Helicopter Simulator ATAKSIM from Dr. Mehmet Akif Nacar, General Manager of HAVELSAN.

Selçuk Bayraktar, Chairman of the Board of Trustees of T3 Foundation, also visited HAVELSAN and met with Dr. Mehmet Akif Nacar, our General Manager. Bayraktar came together with young competitors, who participated in the UAV Swarm Simulation Competition organized by HAVELSAN.

Besides, Erhan Sipahioğlu, Financial Affairs and Subsidiaries Group President of Turkish Armed Forces Foundation (TSKGV), visited HAVELSAN and received information.

Awards were announced at the exciting marathon

The 6 teams that made it to the finals in the UAV Swarm Simulation Competition, which was supported by HAVELSAN for 1 year in every field from training to consultancy and execution activities, worked on 5 different scenarios for evaluation. Teams ranking the highest were determined through the scoring obtained with the Simulation Scoring Software developed by HAVELSAN.

HAVELSAN
SÜRÜ İHA SİMÜL
ANADOLU TEKNOLOJİLERİ TAKIMI

TEKNOFEST
İSTANBUL HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

TÜRKİYE TEKNOLOJİ TAKIMI
HAVELSAN

TEKNOFEST
HAVELSAN

TEKNOFEST
YARIŞMA ÜÇÜNCÜSÜ
20.000 TL

DÜNYANIN EN BÜYÜK
YARIŞMALARI

SÜRÜ İH
SİMÜLASYO
YARIŞMA BİRİNCİSİ
10.000

HAVELSAN
SÜRÜ İHA SİMÜLASYON YARIŞMASI

TEKNOFEST
20.000

DÜNYAN
YARIŞMA BİRİNCİSİ
10.000

İçişleri Bakanımız Sayın Süleyman Soylu'nun da katıldığı törende, yarışmanın kazananları açıklandı.

Maltepe Üniversitesi'nden katılan Mergen adlı takım birinci, Eskişehir Teknik Üniversitesi'nden Esteknik Arge takımı ikinci, ODTÜ'den Anatek Ebabil takımı üçüncü oldu. İTÜ'den Gamma takımı da en iyi sunumu yapan takım oldu.

İçişleri Bakanı Süleyman Soylu'nun yanı sıra, Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı Mali İşler ve İştirakler Grup Başkanı Erhan Sipahioğlu, T3 Vakfı Mütevelli Heyet Başkanı Selçuk Bayraktar, Yönetim Kurulu Başkanı Haluk Bayraktar ile HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar ve HAVELSAN yöneticileri de ödül törenine katılım sağladı.

Birinci 40 bin, ikinci 30 bin ve üçüncü takım ise 20 bin TL'lik ödülü almaya hak kazandı.

SOYLU: HAVELSAN'ın desteğini attığımız her adımda görüyoruz

Teknofest'e katılarak HAVELSAN'ın düzenlediği Sürü İHA Simülasyon Yarışmasında ödülleri veren ve yarışmacılarla sohbet ederek, HAVELSAN'ın çalışmaları hakkında bilgi alan T.C. İçişleri Bakanı Sayın Süleyman Soylu, "Türkiye'de attığımız her adımda, aldığımız her mesafede HAVELSAN'ın çözümlerini ve desteklerini yanımızda görüyor ve hissediyoruz." ifadelerini kullandı.

Winners of the competition were announced at the ceremony attended by our Minister of Interior, Mr. Süleyman Soylu.

The team named Mergen from Maltepe University was the first, Team Esteknik R&D from Eskişehir Technical University was the second, and Team Anatek Ebabil from METU came in third. Team Gamma from ITU was selected as the team that made the best presentation.

In addition to Mr. Süleyman Soylu, Minister of Interior, Erhan Sipahioğlu, Financial Affairs and Subsidiaries Group President of Turkish Armed Forces Foundation, Selçuk Bayraktar, Chairman of the Board of Trustees of T3 Foundation, Haluk Bayraktar, Chairman of the Board of Directors, Dr. Mehmet Akif Nacar, General Manager of HAVELSAN, and HAVELSAN executives attended the award ceremony.

The first team won the prize of 40 thousand TL, the second team won 30 thousand TL and the third team won 20 thousand TL.

SOYLU: We see HAVELSAN's support in every step we take

Mr. Süleyman Soylu, Minister of Interior, who participated in Teknofest, presented the awards for the UAV Swarm Simulation Competition organized by HAVELSAN and chatted with competitors. "In every step we take in Turkey, in every distance we cover, we see and feel HAVELSAN's solutions and support," he said.

Eğitime Katkı İçin 1000 Adet Tablet

1000 Tablets for Education

HAVELSAN
TEKNOFEST
ÇOCUKLARIMIZ GELECEĞE
DAHA GÜÇLÜ
BAĞLANSIN
Daha iyi bir eğitim ve güçlü bir gelecek için
ihtiyaç sahibi öğrencilerimize
1.000 adet tablet hediye ediyoruz.

HAVELSAN, Teknofest paydaşlarının katılım sağladığı uzaktan eğitim için tablet kampanyasına 1.000 adet tablet ile katılım sağladı. HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, çocukların ve gençlerin eğitimine katkı sağlama görevinin sadece eğitim kurumlarının değil, HAVELSAN gibi teknoloji şirketlerinin de sorumlulukları arasında olduğu dile getirdi.

HAVELSAN'ın bu sorumluluk kapsamında bugüne kadar birçok eğitimle gençlerimize destek olduğunu kaydeden Nacar, "Kovid 19 pandemisi döneminde de, çocuklarımız ve gençlerimiz için uzaktan eğitimin temel aracı olan bilgisayara erişim ihtiyacının giderilmesi ve eğitim fırsatı sağlanması amacıyla adım atıyoruz. Teknofest paydaşlarından biri olarak, T3 Vakfı Başkanımızın başlattığı bu kampanyaya biz de katılıyoruz" diye konuştu.

HAVELSAN has donated 1000 tablets to contribute to the tablet campaign for remote education, which is also supported by Teknofest stakeholders. HAVELSAN General Manager Dr. Mehmet Akif Nacar stated that the duty of contributing to the education of children and young people is not only on the shoulders of educational institutions but it is also among the responsibilities of technology companies like HAVELSAN.

Noting that HAVELSAN has supported many young people with various trainings to date within the scope of this responsibility, Nacar added "During Covid-19 pandemic, we are also taking steps to meet the need of access to computer which is the basic tool of remote education for our children and young people. We are also trying to provide them with the opportunity of education. As one of the stakeholders of Teknofest, we also take part in this campaign which is started by the Chair of T3 Foundation."

Robotaksi HEYECANI EXCITEMENT

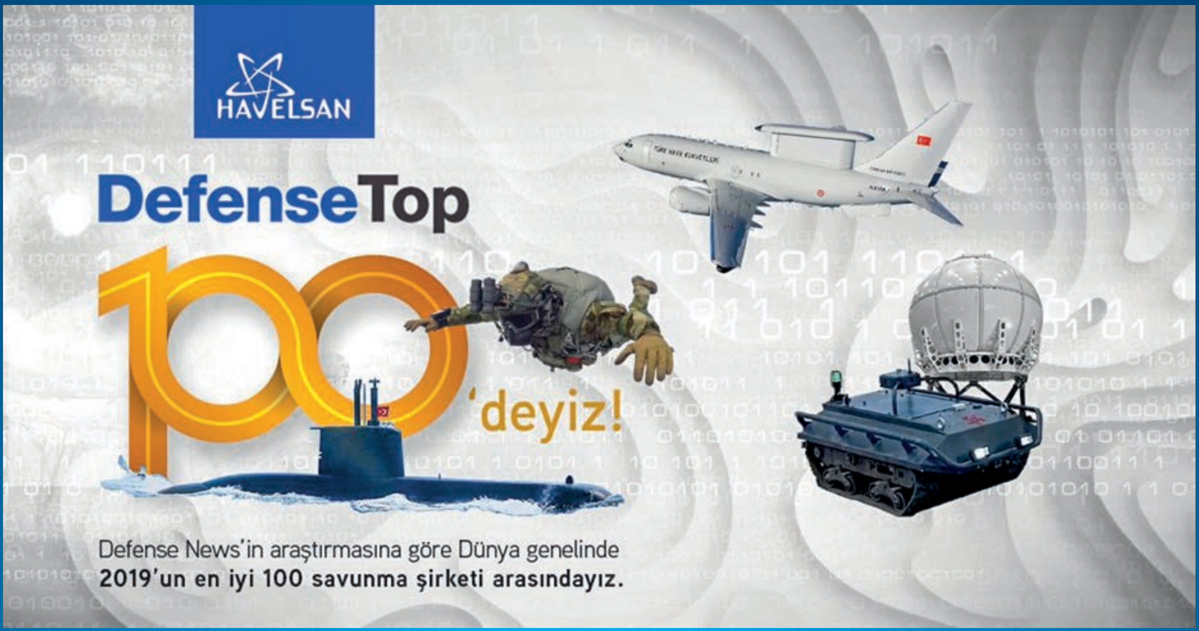
HAVELSAN, TÜBİTAK ve Bilişim Vadisi'nin destekleriyle düzenlenen Teknofest Robotaksi-Binek Otonom Araç Yarışması maratonu geride kaldı.

HAVELSAN mühendisleri tarafından mentorluk desteği verilen takımların Bilişim Vadisi'nde gerçekleşen yarışında Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank da katılımlarıyla gençlerin heyecanına ortak oldu.

The Teknofest Robotaxi-Passenger Autonomous Vehicle Competition marathon, which was organized with the support of HAVELSAN, TÜBİTAK and Informatics Valley, is over.

Mr. Mustafa Varank, Minister of Industry and Technology, also shared the excitement of the young people with his participation in the race of the teams which received mentoring support from HAVELSAN engineers.

BİLİŞİM VADİSİ
HAVELSAN
TÜBİTAK
TEKNOFEST


HAVELSAN
DefenseTop
100
'deyiz!
Defense News'in araştırmasına göre Dünya genelinde
2019'un en iyi 100 savunma şirketi arasındayız.

HAVELSAN Defence Top 100'de

HAVELSAN is on Defence Top 100 List

HAVELSAN, dünyanın en güçlü savunma şirketlerinin belirlendiği Defence Top 100 listesine girdi.

Uluslararası savunma dergisi Defence News tarafından her yıl şirketlerin savunma gelirlerine göre belirlenen listede HAVELSAN, 295.61 milyon dolarlık savunma geliriyle listede yer alan 7 Türk şirketinden biri olmayı başardı. HAVELSAN ayrıca, 2018 yılında elde ettiği 278.60 milyon dolarlık gelire oranla 2019 yılında yüzde 6'lık artış yakalayarak, gelir artışı elde eden 3 Türk şirketinden biri oldu.

HAVELSAN'ın 2019 yılı toplam geliri 342.27 milyon dolar olurken, savunma gelirleri toplam gelirin içinde yüzde 86 pay aldı. HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, Türkiye'nin 7 savunma şirketinin, dünyanın en prestijli listesinde ilk 100 arasında yer almasının, savunma sanayimizin teknolojik gelişiminin ve buna bağlı artan ihracat potansiyelinin yansıması olduğunu dile getirdi.

Nacar, elde edilen bu başarının HAVELSAN kadar savunma sektörümüzün de başarısı olduğunu hatırlatarak, "Bu başarı topyekûn savunma sektörümüzün başarısıdır. Savunma Sanayii İcra Komitemiz, Savunma Sanayii Başkanlığımız, Milli Savunma Bakanlığımız, Türk Silahlı Kuvvetlerimiz, Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfımız, çalışanlarımız, iç ve dış müşterilerimiz ile iş ortaklarımız bu başarıda pay sahibidir. Ülkemize ve HAVELSAN'a hayırlı olsun" diye konuştu.

Nacar, HAVELSAN ile birlikte Defence Top 100 Listesinde yer alan ASELSAN, TUSAŞ, ROKETSAN, STM, BMC ve FNSS yönetimlerini ve çalışanlarını da tebrik etti.

HAVELSAN has taken its place in the Defense Top 100 list, designating the strongest defense companies of the world.

Being its first time to enter the list prepared annually by the international defense magazine of Defense News based on the defense revenues of the companies, HAVELSAN has managed to become one of the seven Turkish companies in the list with its 295.61-million-dollar defense revenue. Besides, HAVELSAN has become one of the three companies that achieved a revenue growth by 6% in 2019, compared to its 278.60 million-dollar revenue in 2018.

Total revenue of HAVELSAN in 2019 was 342.27 million dollars while the share of defense revenue in the total revenue was 86%. Dr. Mehmet Akif Nacar, General Manager of HAVELSAN, stated that seven Turkish defense companies entering the Top 100 list, which is the most prestigious list in the world, is the indication of the technological development of our defense industry as well as the export potential which is correspondingly increasing.

Nacar, reminding that this success belongs to our defense industry as much as HAVELSAN, added, "This great achievement belongs to all defense industries in our country. Defense Industry Executive Committee, Presidency of Defense Industries, Ministry of National Defense, Turkish Armed Forces, Turkish Armed Forces Foundation, our employees, domestic and international customers and our business partners have all contributed to this achievement. I wish good luck to HAVELSAN and our country".

Nacar also congratulated the managers and employees of ASELSAN, TUSAŞ, ROKETSAN, STM, BMC and FNSS that are also on the Defense Top 100 list along with HAVELSAN.

BÜYÜK TÜRK MİLLETİNİN VAKFI

TÜRK SİLAHLI KUVVETLERİNİ GÜÇLENDİRME VAKFI

TSK Güçlendirme Vakfı'na banka hesap numaraları ile bağış yapılabileceği gibi artık tüm GSM operatörlerinden **"BAĞIŞ"** yazarak da **1987'ye** gönderilen her kısa mesaj (SMS) ile **10 TL** bağışda bulunabilirsiniz.

Ayrıca TSK Güçlendirme Vakfı'na İnternet Sitesinden **Kredi Kartı ve Nakit Kartınızla** online olarak da bağışta bulunabilirsiniz.

www.tskgv.org.tr

TSKGV BAĞIŞ HESAP NUMARALARI

TEB BANKASI
TL - TR82 0003 2000 0000 0039 4667 75

T.C. ZİRAAT BANKASI
TL - TR07 0001 0017 4506 0317 4150 39

GARANTİ BANKASI
TL - TR71 0006 2000 1140 0006 2970 83

AKBANK
TL - TR59 0004 6008 3288 8000 0088 88

VAKIF KATILIM BANKASI A.Ş.
TL - TR68 0021 0000 0001 9870 0000 01

HALK BANKASI
TL - TR37 0001 2009 4520 0016 0019 87

ZİRAAT KATILIM BANKASI A.Ş.
TL - TR13 0020 9000 0005 7968 0000 01

ŞEKERBANK
TL - TR37 0005 9000 6013 0006 0076 22

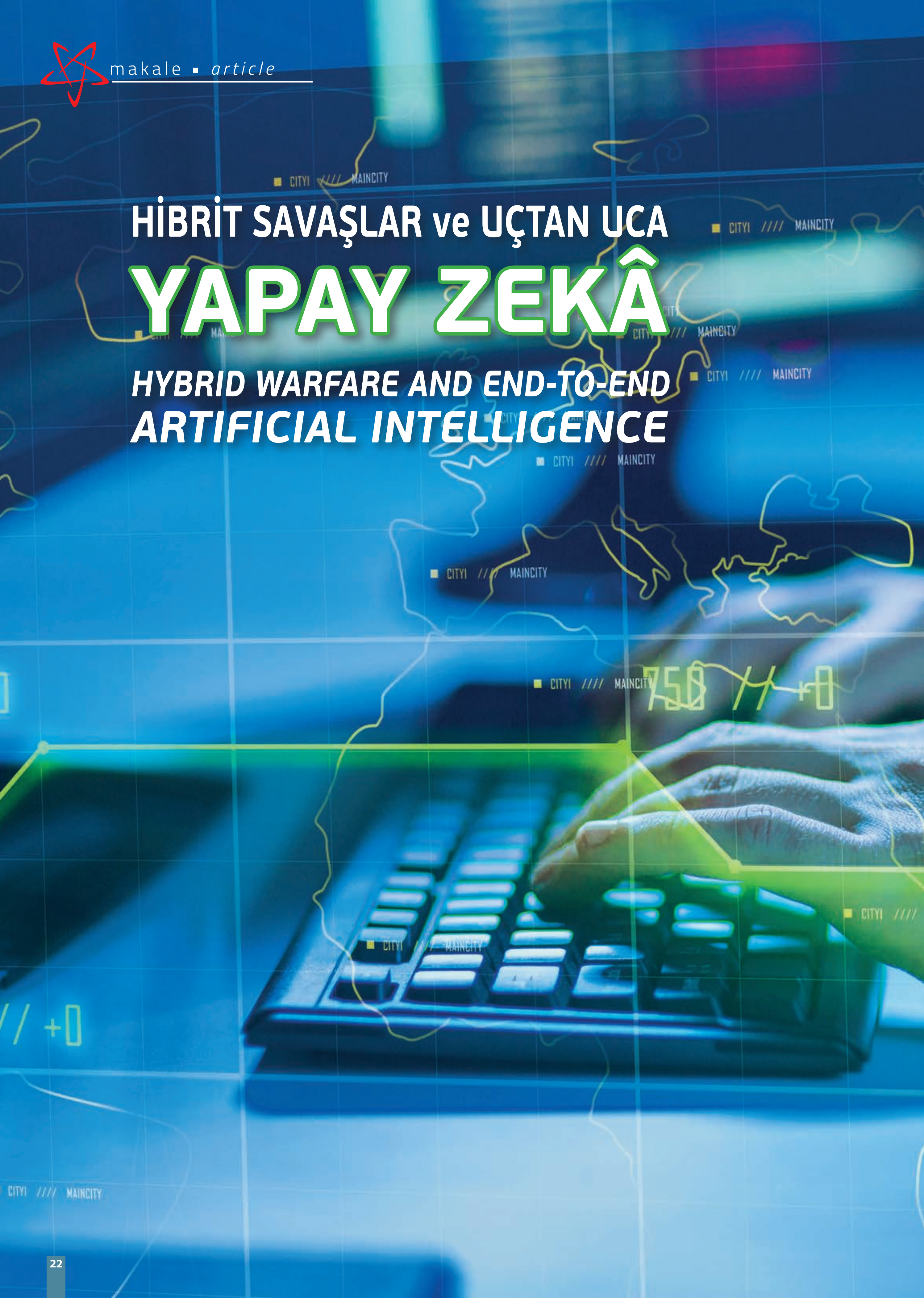
TÜRKİYE İŞ BANKASI
TL- TR84 0006 4000 0014 2380 8100 00
SWIFT: ISBKTRIS
USD- TR85 0006 4000 0024 2383 9100 00
EURO- TR28 0006 4000 0024 2384 0800 00

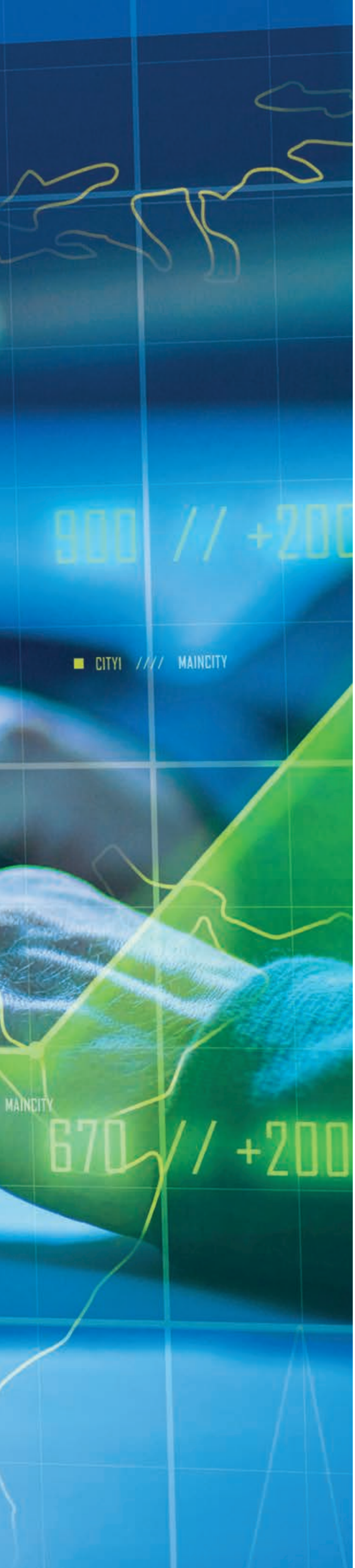
aselsan · TÜRKHAVACILIK UZAYSANAYİİ · roketsan · HAVELSAN · İŞBİR · ASPİLSAN

BAĞIŞLARINIZLA DAHA DA GÜÇLÜYÜZ

HİBRİT SAVAŞLAR ve UÇTAN UCA YAPAY ZEKÂ

HYBRID WARFARE AND END-TO-END ARTIFICIAL INTELLIGENCE


CITYI //// MAINCITY
750 // +0
// +0



Dr. Tacettin KÖPRÜLÜ
AR-GE, Teknoloji ve Ürün Yönetimi Direktörü
Director of R&D, Technology and Product Management

Hibrit Savaş Nedir?

Hibrit savaş, uluslararası ilişkiler disiplininin ve güvenlik stratejilerinin çeşitlenmesi ve gelişen teknolojinin ortaya çıkardığı yeni savunma ve saldırı vektörleriyle konvansiyonel savaşların yerini alan bir savaş konseptidir. Kara, hava ve deniz katmanlarından oluşan konvansiyonel savaşlar, yerini, bu üç katmana ek olarak, elektromanyetik spektrum, uzay, siber ve bilgi katmanlarını da içeren Hibrit savaşlara bırakmıştır (Şekil – 1).

ABD Müşterek Kuvvetler Komutanlığı, hibrit tehdidi "Operasyonel savaş alanında geleneksel, düzensiz, terörizm ve suç faaliyetlerin özel bir karışımını eşzamanlı ve uyarlamalı olarak kullanan herhangi bir düşman olup tek bir varlık yerine, devlet ve devlet dışı aktörlerin bir kombinasyonu olabilir." şeklinde tanımlamaktadır.[1] NATO ise bu terimi, "hedeflerine ulaşmak için hem konvansiyonel hem de konvansiyonel olmayan araçları uyarlamalı olarak kullanma becerisine sahip düşmanları" tanımlamak için kullanmaktadır.[2]

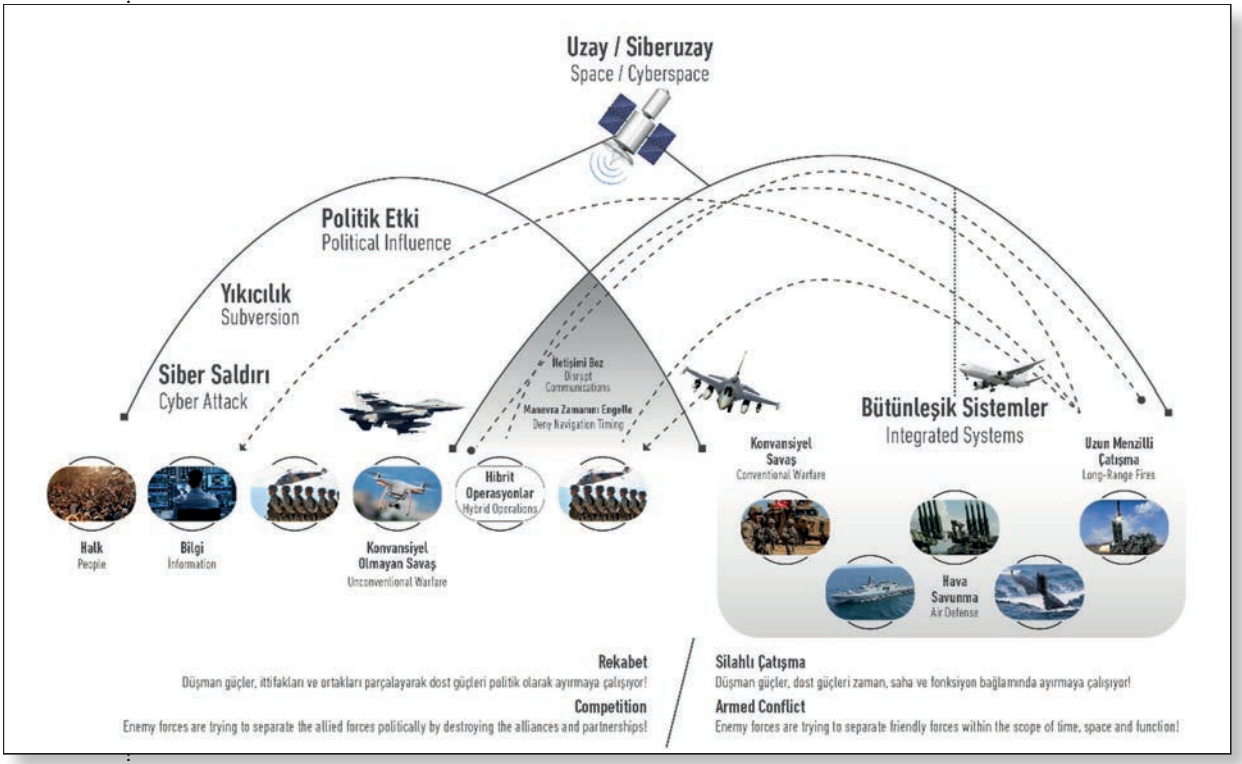
Hibrit savaşlarda amaç mümkünse silahlı çatışmaya gerek kalmadan rakiplerin ittifaklarını, ortaklıklarını ve kararlılığını parçalama hedeflerine ulaşmaktır. Bunun için diplomatik ve ekonomik eylemler, bilgi savaşları (sosyal medya, yanlış anlatılar, sahte (deepfake) video'lar, siber saldırılar) ve gerekirse konvansiyonel kuvvetlerin caydırıcı tehdit olarak kullanılması gibi yöntemler tercih edilir. Ülkeler ve ittifaklar içinde istikrarsızlık yaratılır, dostane çözümlerin, karar ve tepkinin hızını azaltan, nihayetinde stratejik belirsizlikle sonuçlanan siyasi ayrılık yaratılarak hedefe ulaşılır. [3]

What is Hybrid Warfare

Hybrid warfare" is a warfare concept that is replacing conventional warfare due to the diversification of international relations discipline and security strategies as well as emerging new defense and offense vectors using advanced technologies. Conventional warfare consisting of land, air and sea domains have been replaced by hybrid warfare that includes, in addition to these three conventional domains, the electromagnetic spectrum, space, cyber and information domains. (Figure -1)

The U.S. Joint Forces Command defines a hybrid threat as "Any adversary that simultaneously and adaptively employs a tailored mix of conventional, irregular, terrorism and criminal means or activities in the operational battle space. Rather than a single entity, a hybrid threat or challenger may be a combination of state and non-state actors". [1] Whereas, NATO uses the term to describe "adversaries with the ability to simultaneously employ conventional and unconventional means adaptively in pursuit of their objectives." [2]

The aim of hybrid warfare is to achieve the objectives without resorting to armed conflict, if possible, by breaking the rivals' alliances, partnerships, and determination. Such methods as diplomatic and economic actions, unconventional and information warfare (social media, false narratives, deep fake videos, cyber-attacks), and, if needed, the deterrent aspect of conventional forces are preferred to achieve this. These objectives are attained by creating instability within countries and alliances and thus creating political separation that results in strategic ambiguity reducing the speed of friendly recognition, decision, and reaction. [3]


Uzay / Siberuzay
Space / Cyberspace
Politik Etki
Political Influence
Yıkıcılık
Subversion
Siber Saldırı
Cyber Attack
İletişimi Boz
Disrupt Communications
Manevra Zamanını Engelle
Deny Navigation Timing
Hibrit Operasyonlar
Hybrid Operations
Halk
People
Bilgi
Information
Konvansiyel Olmayan Savaş
Unconventional Warfare
Bütünleşik Sistemler
Integrated Systems
Konvansiyel Savaş
Conventional Warfare
Uzun Menzilli Çatışma
Long-Range Fires
Hava Savunma
Air Defense

Rekabet
Düşman güçler, ittifakları ve ortakları parçalayarak dost güçleri politik olarak ayırmaya çalışıyor!
Competition
Enemy forces are trying to separate the allied forces politically by destroying the alliances and partnerships!

Silahlı Çatışma
Düşman güçler, dost güçleri zaman, saha ve fonksiyon bağlamında ayırmaya çalışıyor!
Armed Conflict
Enemy forces are trying to separate friendly forces within the scope of time, space and function!

Şekil – 1: Hibrit Savaşlar / *Figure – 1: Hybrid Warfare*

Devletler, hibrit savaşlarda rakiplerine karşı kendini savunabilmek ya da üstünlük sağlayabilmek için stratejilerini belirlerken, 7 katmanın hepsinde en hızlı, etkili ve en önemlisi tüm birimlerin ortak hareket etmesine olanak sağlayacak altyapılara öncelik vermeye başlamışlardır. Hibrit bir savaş esnasında komutanlarına eşzamanlı ve sıralı operasyonları yürütmek için çok sayıda seçenek sunabilen ve tüm katmanlardaki yeteneklerin sürekli ve etkin entegrasyonunu sağlayabilen yapay zekâ sistemleri, düşmana birden fazla ikilem oluştururken bu sayede fiziksel ve psikolojik üstünlüğün elde edilebilmesine fırsat vermektedir.

Uçtan Uca Yapay Zekâ Nedir?

Hibrit Savaş konseptinde uçtan uça yapay zekâyı şu şekilde tanımlayabiliriz: Bütün katmanlarda yer alan, merkez karargâhtan uç birimlere kadar bütün birimlerin, görevlerini yerine getirmede çeşitli yapay zekâ teknolojilerinden faydalanabilme kabiliyeti.(Şekil – 2)

Hibrit Savaşlarda Neden Yapay Zekâya İhtiyacımız Var?

Hibrit savaşların hızı, benzer seviyedeki bir düşmanla rekabet etme ve savaşma ölçeğiyle birleştiğinde,

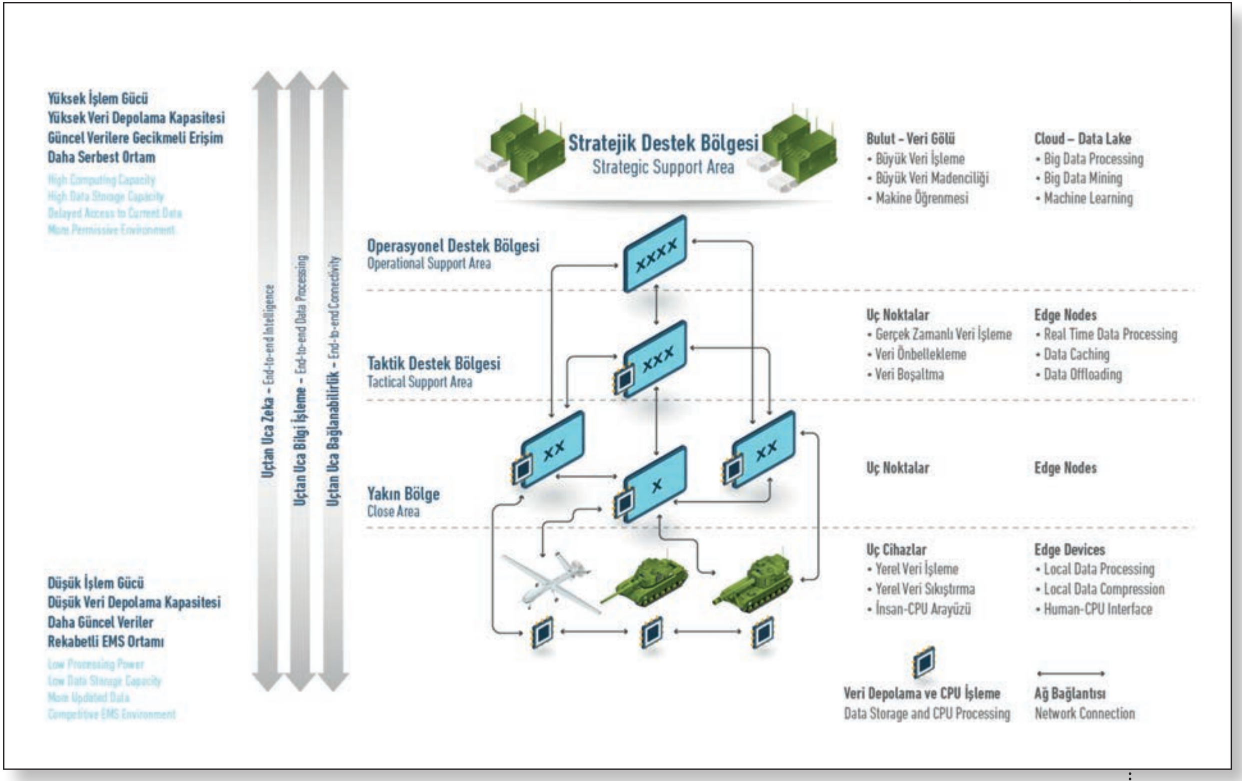
In determining strategies to defend themselves against their enemies or exerting superiority over them, state nations started to prioritize the infrastructures that are most agile, most effective and most importantly that enable all the units to operate in a coordinated way. Artificial intelligence systems that can offer numerous options to the commanders to conduct simultaneous and sequenced operations and ensure continuous and effective integration of all capabilities in each domain during a hybrid war, create more than one dilemma for the enemy and, thus, allow for achieving physical and psychological superiority.

What is End-to-end Artificial Intelligence?

End-to-end artificial intelligence in Hybrid Warfare concept can be defined as follows: All units in all layers from the central command to the front units have the capability to utilize various artificial intelligence technologies in fulfilling their duties. (Figure - 2)

Why Do We Need Artificial Intelligence in Hybrid Warfare?

The speed of hybrid warfare, when combined with the scale of competing and fighting with an enemy of


Yüksek İşlem Gücü
Yüksek Veri Depolama Kapasitesi
Güncel Verilere Gecikmeli Erişim
Daha Serbest Ortam
High Computing Capacity
High Data Storage Capacity
Delayed Access to Current Data
More Permissive Environment
Uçtan Uca Zeka - End-to-end Intelligence
Uçtan Uca Bilgi İşleme - End-to-end Data Processing
Uçtan Uca Bağlanabilirlik - End-to-end Connectivity
Stratejik Destek Bölgesi
Strategic Support Area
Bulut - Veri Gölü
• Büyük Veri İşleme
• Büyük Veri Madenciliği
• Makine Öğrenmesi
Cloud - Data Lake
• Big Data Processing
• Big Data Mining
• Machine Learning
Operasyonel Destek Bölgesi
Operational Support Area
XXXX
Taktik Destek Bölgesi
Tactical Support Area
XXX
Uç Noktalar
• Gerçek Zamanlı Veri İşleme
• Veri Önbellekleme
• Veri Boşaltma
Edge Nodes
• Real Time Data Processing
• Data Caching
• Data Offloading
XX
X
XX
Yakın Bölge
Close Area
Uç Noktalar
Edge Nodes
Uç Cihazlar
• Yerel Veri İşleme
• Yerel Veri Sıkıştırma
• İnsan-CPU Arayüzü
Edge Devices
• Local Data Processing
• Local Data Compression
• Human-CPU Interface
Düşük İşlem Gücü
Düşük Veri Depolama Kapasitesi
Daha Güncel Veriler
Rekabetli EMS Ortamı
Low Processing Power
Low Data Storage Capacity
More Updated Data
Competitive EMS Environment
Veri Depolama ve CPU İşleme
Data Storage and CPU Processing
Ağ Bağlantısı
Network Connection

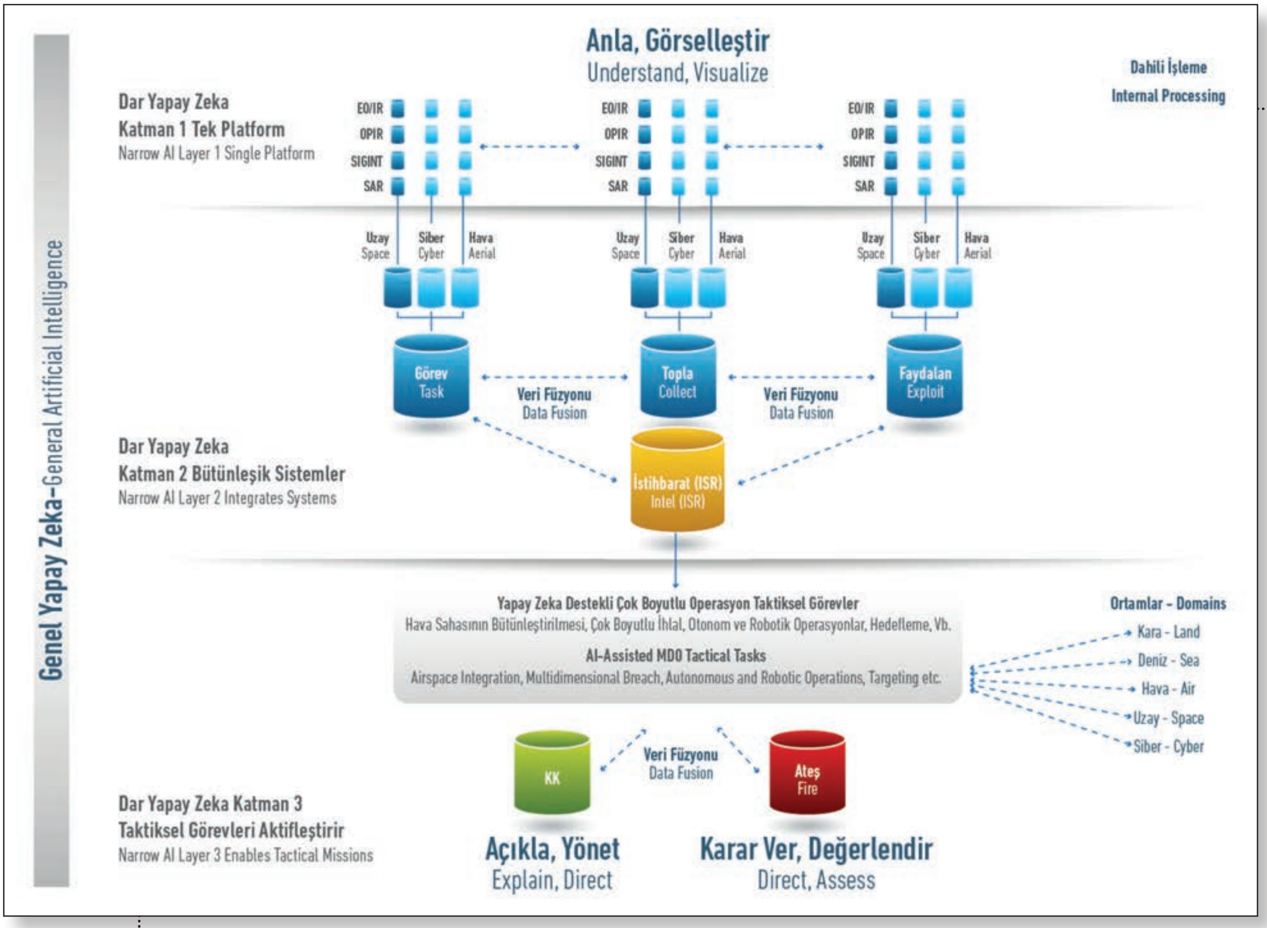
Şekil – 2: Uçtan Uca Yapay Zekâ /*Figure – 2: End-to-end Artificial Intelligence*

insan bilişsel yeteneğinin ötesinde karar verme ve harekete geçme ihtiyacı doğurmaktadır. Aşağıdaki yetenekleri etkinleştirmek için gereken Yapay Zekâ çözümleri tasarlanmalı ve hayata geçirilmelidir [4]:

1. **Yakınsama (Convergence):** Her kademede tüm katmanlardaki yetenekleri hızlı, sürekli ve doğru bir şekilde entegre etme yeteneğidir. İstihbarat oluşturma, gözetleme ve keşif gibi süreçlerle de ilgilidir. Kuvvetler, elektromanyetik spektrumu bozabilecek düşmana karşı tüm katmanlar boyunca yetenekleri ve süreçleri birleştirebilmelidir.
2. **Optimizasyon:** Askeri müdahaleyi doğru hedefe, doğru zamanda ve mümkün olan en etkili ve verimli şekilde gerçekleştirme yeteneğidir. Bu optimizasyon yeteneği, bir hedefi vurmak için en etkili ve verimli araçları kullanmayı, askeri müdahalenin sonuçlarını bulmak, izlemek ve değerlendirmek için en iyi yöntemi kullanmayı içermelidir.
3. **Senkronizasyon:** Durumsal farkındalık, silah sistemleri (öldürücü ve öldürücü olmayan), nüfuz etme (penetrate) ve kullanma (exploit) manevralarını birleştirme yeteneğidir. Ayrıca, rekabette güç projeksiyonunu ve çatışmada yarı

the comparable level, requires decision-making and taking-action skills that goes beyond human cognitive capacity. Artificial intelligence solutions must be designed and developed in order to activate the following capabilities: [4]

1. ***Convergence:*** *The capability to integrate all skills at each level and all domains in a rapid, continuous and accurate manner. It is also relevant to such procedures as intelligence, surveillance and exploration. The forces must be capable of integrating the skills and processes all across the domains against the enemy who may distort the electromagnetic spectrum.*
2. ***Optimization:*** *The capability to conduct military intervention against the right targets at the right time and in the most effective and efficient manner possible. This optimization capability involves using the most effective and efficient tools to hit a target and employing the best method to find, monitor and assess the outcomes of a military intervention.*
3. ***Synchronization:*** *The capability to combine situational awareness, weapon systems (lethal and non-lethal) and the maneuvers to penetrate and exploit. Besides it can also be defined as*


Genel Yapay Zeka–General Artificial Intelligence
Anla, Görselleştir
Understand, Visualize
Dahili İşleme
Internal Processing
Dar Yapay Zeka
Katman 1 Tek Platform
Narrow AI Layer 1 Single Platform
EO/IR
OPIR
SIGINT
SAR
Uzay
Space
Siber
Cyber
Hava
Aerial
Görev
Task
Topla
Collect
Faydalan
Exploit
Veri Füzyonu
Data Fusion
Dar Yapay Zeka
Katman 2 Bütünleşik Sistemler
Narrow AI Layer 2 Integrates Systems
İstihbarat (ISR)
Intel (ISR)
Yapay Zeka Destekli Çok Boyutlu Operasyon Taktiksel Görevler
Hava Sahasının Bütünleştirilmesi, Çok Boyutlu İhlal, Otonom ve Robotik Operasyonlar, Hedefleme, Vb.
AI-Assisted MDO Tactical Tasks
Airspace Integration, Multidimensional Breach, Autonomous and Robotic Operations, Targeting etc.
Ortamlar – Domains
Kara - Land
Deniz - Sea
Hava - Air
Uzay - Space
Siber - Cyber
KK
Ateş
Fire
Dar Yapay Zeka Katman 3
Taktiksel Görevleri Aktifleştirir
Narrow AI Layer 3 Enables Tactical Missions
Açıkla, Yönet
Explain, Direct
Karar Ver, Değerlendir
Direct, Assess

Şekil – 3: Yapay Zekâ Katmanları / *Figure – 3: Layers of Artificial Intelligence*

bağımsız manevrayı mümkün kılmak için hızlı sürdürme (rapid sustainment), iletişim, manevra desteği ve koruma yeteneklerini düzenleme yeteneğ olarak ta tanımlanabilir.

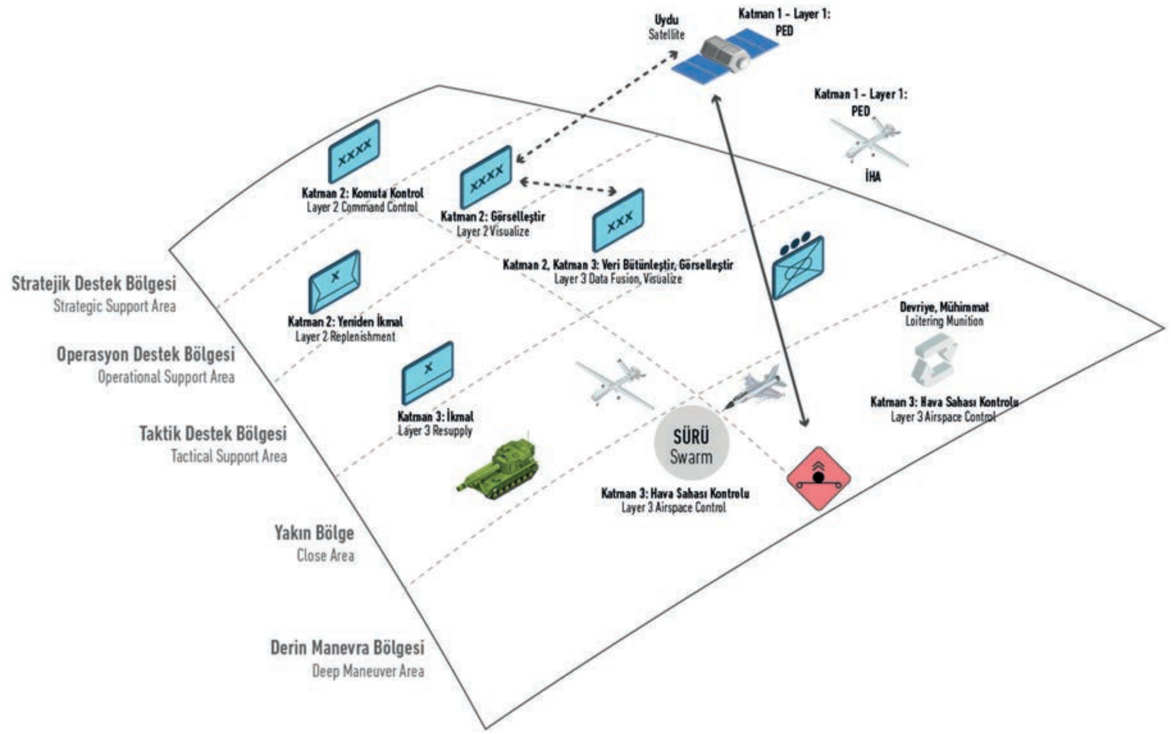
4. **Farkındalık ve Eylem Hızı:** Katmanlardaki üstünlük fırsatlarını ve/veya zorluklara yol açan koşulları tanıma ve görselleştirme ve çatışma sürekliliğinin (conflict continuum) tüm aşamalarında bunlara göre hareket etme yeteneğidir. Karargâh, farkındalık, anlayış ve hedefleme verilerini oluşturulabilmesi için yüksek hacimli verileri hızla işlemeli, kullanmalı (exploit) ve yaymalıdır (PED-process, exploit, disseminate).

Hibrit Savaşlarda kullanmak için bu yeteneklere sahip yapay zekâ çözümlerinin geliştirilmesinin anahtarı, bu çözümlerin çalışması gereken bağlamın anlaşılmasıdır. Bugüne kadar öğrenilenler, karmaşık görevleri etkinleştirmek amacıyla dar yapay zekâ (narrow AI) çözümlerini birbirine bağlamak için bir çerçeveye (framework) duyulan ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Yapay Zekâ çözümleri, bu görevleri mümkün kılmak için çoklu katmanlardan oluşan bir sistem olarak çalışmalıdır, bu da ordunun ortak işlevleri kapsayan karmaşık görevleri yürütmesine izin verir.

the capability to organize rapid sustainment, communication, maneuver support and protection skills to ensure power projection in the competition and semi-autonomous maneuver in conflict.

4. ***Awareness and Action Speed:*** *The capability to recognize and visualize the conditions causing the opportunities and/or threats of superiority in the relevant domains and to act according to these in all stages of conflict continuum. Headquarters must process, exploit and disseminate large amount of data swiftly (PED -process, exploit, disseminate) to create awareness, understanding and the targeting data.*

The key to developing artificial intelligence solutions having these capabilities in Hybrid Warfare is to understand the context in which these solutions will operate. The experience that has been learned so far points to such a framework connecting narrow AI solutions with each other to activate complex tasks. AI Solutions must work as a system consisting of multi-layers to realize these tasks; this would allow the army to carry out complex missions that involve joint functions.


Uydu
Satellite
Katman 1 - Layer 1:
PED
Katman 1 - Layer 1:
PED
İHA
XXXX
Katman 2: Komuta Kontrol
Layer 2 Command Control
XXXX
Katman 2: Görselleştir
Layer 2 Visualize
XXX
Katman 2, Katman 3: Veri Bütünleştir, Görselleştir
Layer 3 Data Fusion, Visualize
Stratejik Destek Bölgesi
Strategic Support Area
X
Katman 2: Yeniden İkmal
Layer 2 Replenishment
Devriye, Mühimmat
Loitering Munition
Operasyon Destek Bölgesi
Operational Support Area
X
Katman 3: İkmal
Layer 3 Resupply
Katman 3: Hava Sahası Kontrolu
Layer 3 Airspace Control
Taktik Destek Bölgesi
Tactical Support Area
SÜRÜ
Swarm
Katman 3: Hava Sahası Kontrolu
Layer 3 Airspace Control
Yakın Bölge
Close Area
Derin Manevra Bölgesi
Deep Maneuver Area

Şekil – 4: Hedef Belirlendi / *Figure – 4: Target Detected*

Günümüzün dar yapay zekâsı tek bir görevi yerine getirme yeteneğine sahiptir, ancak ordu, karmaşık görevleri hızla ele alabilecek şekilde bir dizi dar yapay zekâyı birbirine bağlayabilen yapay zekâ uygulamalarına ihtiyaç duyar (Şekil – 3).

Bu konsepte bir örnek olarak yapay zekâ destekli otonom angajman senaryosunu verebiliriz.

Yapay Zekâ Destekli Otonom Angajman Senaryosu

1. Komutan belirli bir zaman aralığı için Otonom Angajmanı aktifleştirmeye karar verir. Stratejik Destek Bölgesindeki Yapay Zekâ, uydu tarafından gözlenen hedefin bulunduğu alanla ilgili verileri Katman – 2 ve 3'deki Yapay Zekâ çözümleriyle koordineli olarak bir araya getirir, değerlendirir ve saldırı noktasını belirler. İlgili karargâhların tamamı Çok Boyutlu Birleşik Harekât Resmi ile bilgilendirilir (Şekil – 4).
2. Yapay Zekâ, hedefi en hızlı ve verimli şekilde yok edecek birimi (Uzun Menzilli Hassas Vuruş) aktifleştirir.
3. İHA, saldırı sonrası son durumu gözlemler ve sistemi bilgilendirir, bu anda, istenen sonucun alınamama ihtimaline karşı, Yapay Zekâ, devriye birlikleri bölgeye gönderir. Aynı anda sürü ve diğer insansız araçlara bölgeden çekilme talimatı vererek, savaş uçaklarının ve devriye

Today's narrow artificial intelligence is capable of carrying out only one task; however, the army needs AI applications that connect a series of narrow AI's so as to handle complex tasks swiftly. (Figure -3)

As an example, we can define AI-assisted autonomous engagement scenario to illustrate this concept.

AI-Assisted Autonomous Engagement Scenario

1. *The commander decides to activate Autonomous Engagement for a certain period of time. Artificial Intelligence in the Strategic Support Area compiles and evaluates the data related to the area, where the target is located as observed by the satellite, in coordination with the AI solutions in Layers 2 and 3 and determines the attack point. All relevant headquarters are informed through Multi-Dimensional Joint Operation Image (Figure - 4).*
2. *Artificial Intelligence activates the unit to destroy the target the most quickly and effectively (Long Range Precision Strike).*
3. *UAV observes the recent situation after the strike and informs the system. Meanwhile, Artificial Intelligence deploys the patrol units to that area as a measure in case the desired result cannot be obtained. In the meantime, the fleet and other unmanned aerial vehicles are ordered to retreat*

birimlerin verimli bir şekilde pozisyon almalarını sağlar. Saldırı tekrar başlatılır ve hedef yok edilir.

4. Saldırı sonrası önceden belirlenmiş ikmal eşik değerlerine ulaşılmışsa birlikler ikmal için yönlendirilir.
5. Algı yönetimi başlatılır. Düşman yapılanmayı çökertmek için önceden hazırlanmış deepfake videolar ve klonlanmış ses kayıtları, sosyal medyada paylaşılır.

Sonuç

Özellikle soğuk savaş döneminden sonra sıklıkla gözlemlediğimiz Hibrit Savaşların kapsamı gelişen teknolojiyle beraber hızla büyümektedir. Bu savaşlarda başarılı olabilmek için bilgiyi silah olarak kullanabilme kabiliyetimizi geliştirmeliyiz. Uç noktalardaki birimlerimize karşı tehditleri hızlı ve doğru şekilde tespit edebilmeli, dakikalar yerine saniyeler içinde karar verebilmeli, düşmanlarımızı en doğru strateji ile etkisiz hale getirebilmeliyiz. Bunu da ancak örneklerini yavaş yavaş görmeye başladığımız Yapay Zekâ destekli savaş alanı yönetim sistemlerinde yapacağımız atılımlarla gerçekleştirebiliriz.

References

1. http://cgsc.contentdm.oclc.org/utils/getdownloaditem/collection/p4013coll3/id/2752/filename/2753.pdf
2. http://smallwarsjournal.com/jrnl/art/the-islamic-state-is-a-hybrid-threat-why-does-that-matter
3. https://fas.org/sgp/crs/natsec/IF11409.pdf

from the area to ensure that fighter planes and patrol units take positions efficiently. The strike is restarted and target is destroyed.

4. *If predetermined resupply threshold values arereached after the strike, the units are instructed for resuppl.*
5. *Social Media Information operation is activated in order to distort enemy perception. Previously prepared deep fake videos and voice cloning recordings are shared on social media to deeply undermine the motivation of the enemy organization and to create chaos.*

Conclusion

The scope of Hybrid Warfare, that is emerging especially in the post-cold war era, is becoming mainstream warfare with the advancement of the technology. We must develop our capabilities to use information as a weapon to achieve success in this type of warfare. We must be capable of identifying the threats against enemy units very swiftly and accurately, making decision not in minutes but in seconds and silencing our enemies using the most appropriate strategies. This can only be achieved by developing Artificial Intelligence assisted hybrid warfare management systems.

References

1. *http://cgsc.contentdm.oclc.org/utils/getdownloaditem/collection/p4013coll3/id/2752/filename/2753.pdf*
2. *http://smallwarsjournal.com/jrnl/art/the-islamic-state-is-a-hybrid-threat-why-does-that-matter*
3. *https://fas.org/sgp/crs/natsec/IF11409.pdf*

HAVELSAN Telekom Bulut Dünya Devleriyle Aynı Listede

HAVELSAN Telecom Cloud is on the Same List With the World Giants

HAVELSAN Telekom Bulut Platformu, Haziran ayında Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü'nün (ETSI) Ağ Fonksiyonlarını Sanallaştırma ve Mobil Kenar Bilişim Birlikte Çalışabilirlik testlerinden başarıyla geçmesinin ardından, şimdi de dünya devleri ile aynı listeye girdi.

Open Source NFV Management and Orchestration MANO (OSM) ekosistemi listesine girmeyi başaran HAVELSAN; bu listede Amazon, Red Hat, VMware, Whitestack ve Wind River gibi dünya devleri birlikte yer aldı.

HAVELSAN Telekom Bulut Platformu Nedir?

Hem buluta özgü ağ fonksiyonu (CNF) hem de sanal ağ fonksiyonunu (VNF) destekleyen bir sanallaştırma platformudur.

5G, Mobil Kenar Bilişim (MEC), Radyo Erişim Şebekesi (RAN), Araç-Her Şey Haberleşmesi (V2X), Yapay Zekâ, Endüstriyel Nesnelerin İnterneti (IoT), Otomasyon ve Robotik gibi teknolojilerin hayata geçebilmesi için bu platform büyük önem taşımaktadır.

HAVELSAN Telecom Cloud Platform, after successfully passing the Network Function Virtualization (NFV) and Mobile Edge Computing Interoperability tests of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) in June, is now in the same list with the world giants.

HAVELSAN succeeded in entering the Open Source NFV Management and Orchestration MANO (OSM) ecosystem list. World giants such as Amazon, Red Hat, VMware, Whitestack and Wind River were also included in this list.

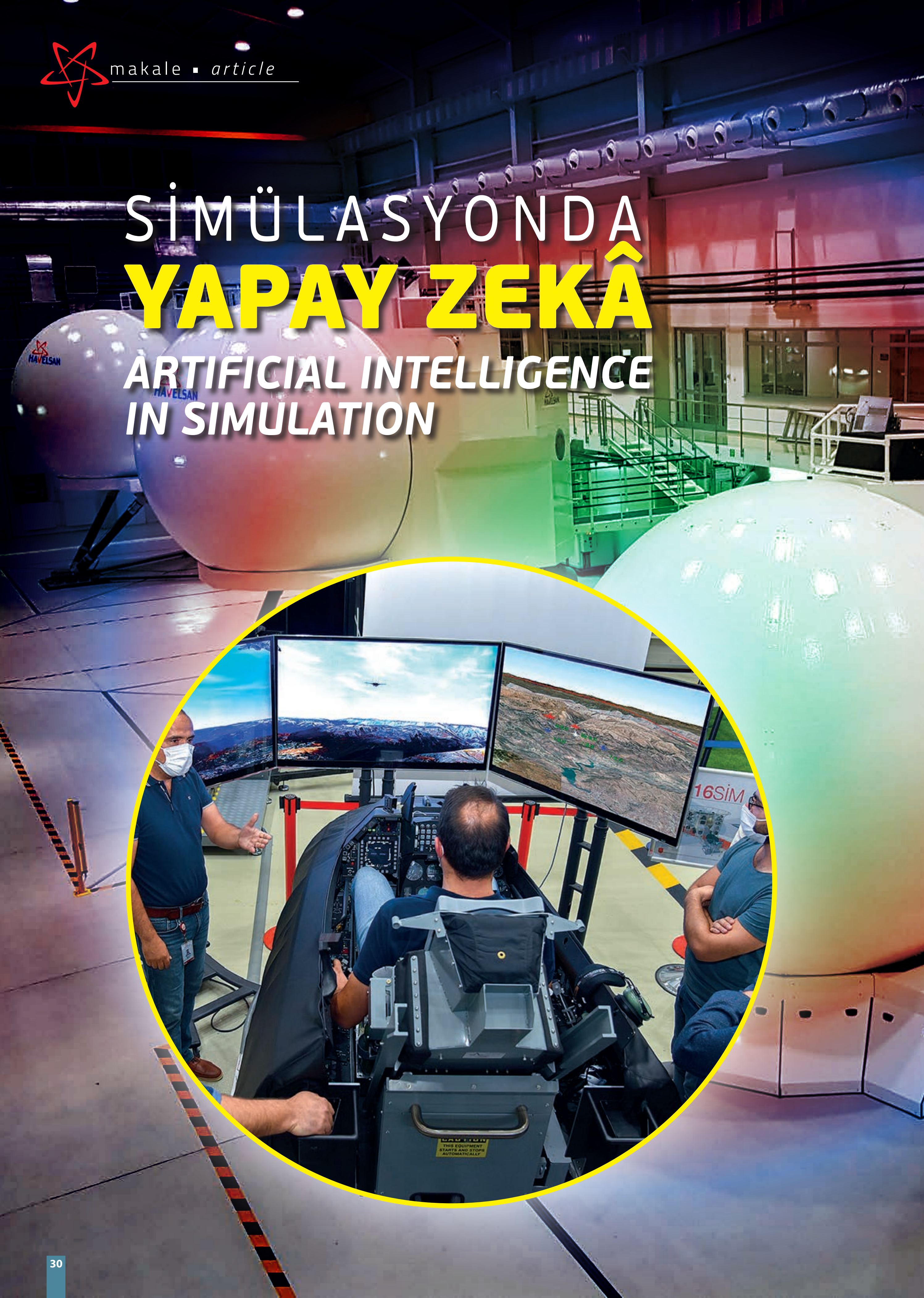
What is HAVELSAN Telecom Cloud Platform?

It is a virtualization platform that supports both cloud-native network function (CNF) and virtual network function (VNF).

This platform is of great importance for the implementation of technologies such as 5G, Mobile Edge Computing (MEC), Radio Access Network (RAN), Vehicle-to-Everything Communication (V2X), Artificial Intelligence, Industrial Internet of Things (IIoT), Automation and Robotics.

SİMÜLASYONDA YAPAY ZEKÂ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SIMULATION


HAVELSAN
HAVELSAN
16SİM
THIS EQUIPMENT STARTS AND STOPS AUTOMATICALLY

HAVELSAN
HAVELSAN

Arif Furkan MENDİ
Öğrenen Yapay Zekâya Sahip Sanal Kuvvetler (FIVE-ML) Proje Yöneticisi
Learning Virtual Forces with Artificial Intelligence (FIVE-ML) Project Manager

Yeni nesil teknolojilerin kullanıldığı çözümlerin, projelerin ve ürünlerin geliştirilmesi, ülkelerin yerel ve küresel gelişmişlik seviyesinin artırılmasında hızlandırıcı bir etkiye sahiptir. HAVELSAN olarak üstlenmiş olduğumuz misyon ile, özellikle yazılım alanında, ulusal bazda öncü olmayı hedeflemekte ve bu doğrultuda çalışmalar gerçekleştirmekteyiz. Birçok yeni nesil teknolojiye yatırım yapmakta, inovasyon ile birlikte ülkemize değer katmayı hedeflemekteyiz. Bu kapsamda yapay zekâ teknolojisi sunmuş olduğu göz alıcı avantajlarıyla önem verdiğimiz yeni nesil teknolojilerin başında yer almaktadır.

Yapay zekâ teknolojisinin tercih edilme durumuna baktığımızda, özellikle son on yılda piyasadaki en popüler teknolojilerden olduğu görülmektedir. Bu popülerliği, 2020 yılı Mayıs ayında OpenAI adlı yapay zekâ araştırma şirketi tarafından piyasaya sürülen GPT-3 dil işleme modelinin yankı uyandıran etki ile somut olarak görmekteyiz.

Developing new solutions, projects, and products with new generation technologies significantly accelerates the improvement of a country's local and global level of development. As HAVELSAN, we aim at becoming a national leader, particularly in software development, and we currently work towards it. We invest on many new generation technologies and undertake efforts for adding value to our country with innovations. To this end, we focus on artificial intelligence technology for having striking advantages among other new generation technologies we place emphasis on.

The reason for this preference is that artificial intelligence has become one of the most popular technologies in the last decade. An example of its popularity may be the reaction created by the GPT-3 language model introduced by an artificial intelligence research company named OpenAI in May 2020. It is also possible to encounter many projects and products launched using this technology -which arouses great interest-

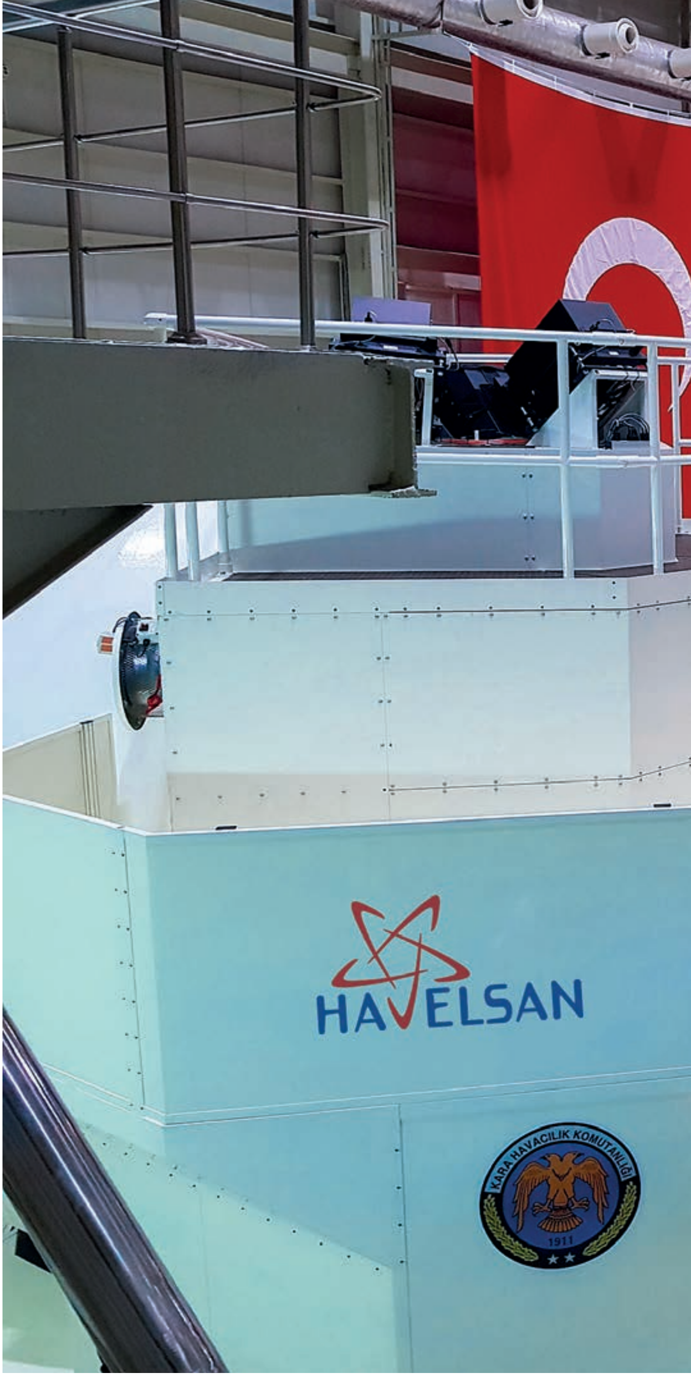
Makine öğrenmesinde genellikle, yapay zekânın önceden bilgilendirilmesine ve yönlendirilmesine dayalı, kesin bir neden sonuç ilişkisi bulunan "Markov Karar Süreci Modeli" kullanılmaktadır.

Usually, a Markov decision process with a precise cause and effect rule based on pre-information and pre-direction of artificial intelligence is used in machine learning.

Böylesine yoğun ilgiye açık olan bir teknolojinin kullanımında popülist yaklaşımlarda bulunarak sağlıklı bir kurgu yapılmaksızın gerçekleştirilen çok sayıda proje ve ürünün piyasaya sürüldüğü de görülmektedir. Bunun sonucunda başarısızlık kaçınılmazdır. Bu sebeple, başta yapay zekâ olmak üzere, yeni nesil teknolojilerin kullanıldığı projelerin başarılı olabilmesi için teknolojinin ve kullanılacak alt tekniklerin detaylı araştırılması, avantajları ve proje sonunda elde edilecek kazanımlar dikkatlice analiz edildikten sonra karar verilmelidir.

HAVELSAN Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri olarak genel prensibimiz doğrultusunda, yalnızca piyasadaki popülerliğinden etkilenerek yeni nesil teknolojilere yatırım yapmanın doğru olmadığını değerlendiriyoruz. Bunun yerine; mevcut sorunlara çözüm olabilecek veya piyasadaki rakiplerimizden farklılaşmamızı sağlayacak, kısacası bize değer katabilecek teknolojileri araştırıp bunlara yatırım yapmayı tercih ediyoruz. Bu kapsamda, HAVELSAN tarafından geliştirilmiş olan ve muharip platformların görev simülatörlerinde kullanılan Milli Taktik Çevre Simülasyonu (MTÇS) ürününün kural tabanlı davranış yapısından yapay zekâ tabanlı öğrenen davranış yapısına geçirilmesinin sağlayacağı avantajları değerlendirdikten sonra "Öğrenen Yapay Zekâya Sahip Sanal Kuvvetler (FIVE-ML)" AR-GE projesini başlatmaya karar verdik.

Öğrenen yapının modellenmesi için makine öğrenmesi tabanlı "Pekiştirmeli Öğrenme (Reinforcement Learning)" yaklaşımını belirledik. Pekiştirmeli öğrenme, makine öğrenmesinin alt



with populist approaches and poor design. Failure becomes inevitable with such projects. Therefore, the technology and sub-techniques should be thoroughly researched and possible advantages and outcomes should be analyzed before starting projects where new generation technologies, namely artificial intelligence, are used.

As HAVELSAN Training And Simulation Technologies, we regard the investment on new technologies based on their market popularity as a poor decision, as per our general principles. Instead, we prefer researching and investing on technologies that can add value by solving current problems or that can differentiate us from competitors. Therefore, we decided to launch the "Learning Virtual Forces with Artificial Intelligence (FIVE-ML)" R&D project after evaluating the advantages of transitioning from rule-based behavior to artificial intelligence-based learning behavior for the National Tactical Environmental Simulation (NTES), which was

HAVELSAN
ATAKSİM KGS SİLAHÇI
IN FLIGHT

kollarından biridir. Makine öğrenmesinde genellikle, yapay zekânın önceden bilgilendirilmesine ve yönlendirilmesine dayalı, kesin bir neden sonuç ilişkisi bulunan "Markov Karar Süreci Modeli" kullanılmaktadır. Pekiştirmeli öğrenme sürecinde ise ön bilgi yerine gözlem ve seçimde bulunmak prensibi mevcuttur. Yapay zekâya neden-sonuç ilişkisinin nasıl kurulduğu bilgisi verilmeyerek veya çok az verilerek, yapay zekânın kendisinin öğrenmesi sağlanmaktadır. Bu sistematiğin temelinde yapay zekânın tek bir sonuca koşullandırılması, bu sonuca ulaşılması durumunda en yüksek ödülün kazanılması prensibi yatmaktadır. Bu en yüksek puana ulaşılamaması durumu yapay zekâ için bir ceza olarak görülmekte, dolayısıyla yapay zekânın motivasyonu her zaman tek yönde işlemektedir.

Muharip platformların görev simülatörlerinde taktik eğitim verilmesi amacıyla kullanılan ve taktik senaryo planlama, planlanan senaryonun

developed by HAVELSAN and is used in combat mission simulators.

We adopted the "Reinforcement Learning" approach, which is based on machine learning, as a structural model for learning. Reinforcement Learning is one of the sub-branches of machine learning. Usually, a Markov decision process with a precise cause and effect rule based on pre-information and pre-direction of artificial intelligence is used in machine learning. The principle of reinforcement learning is built upon observation and selection rather than pre-information. The aim is to help artificial intelligence learn by itself, providing very little or no information about the cause-effect relationship. The principle of this system is to condition the artificial intelligence to achieve a particular effect and give the highest reward in case of success.

NTES, which includes planning and enacting of a scenario and an assessment after the training, has been used in combat mission simulators for tactical

koşulması, eğitim sonrası değerlendirme imkânı sağlayan MTÇS'nin yapay zekâ tabanlı hale gelmesiyle; görev/mühendislik simülatörlerindeki taktik ortamın gerçekçiliği artırılacak, simülatör projelerinde entegrasyon, test ve garanti aşamalarında maliyet düşüşü elde edilecek, son kullanıcının daha gerçekçi senaryoları daha kolay hazırlaması sağlanacak, operatif / taktik analiz simülasyonlarının yolu açılacak, gerçek harekât ortamında kullanılabilecek karar destek sistemlerinin yolu açılacak, projeden kazanılacak tecrübe ve uzmanlık birçok alandaki simülasyon uygulamasına aktarılacak, pazardaki mevcut yabancı menşeili taktik çevre simülasyonlarına karşı rekabet üstünlüğü elde edilecektir.

Öğrenen yapay zekâ altyapısı ile mevcut MTÇS'nin kural motoru modülü değiştirilerek varlıkların geçmişteki tecrübelerine göre, o koşullar için en doğru davranışı seçmelerini sağlayacak bir akla sahip olmaları planlanmaktadır. Bunun için de yazılımın genel mimarisi kapsamında olabildiğince az değişiklik yaparak sonuca ulaşılması hedeflenmektedir.

training. The following will be achieved as a result of transitioning NTES to artificial intelligence: tactical environment of mission/engineering simulators will be more realistic; costs of the integration, testing and warranty stages of simulator projects will be reduced; it will be easier for the end user to construct realistic scenarios; it will pave the way for operative / tactical analysis simulations as well as decision support systems to be used in real combat environments; experience and expertise gained as a result of the project will be used for simulation systems in many other fields; and a competitive advantage will be gained over tactical environment simulations of foreign origin available in the market.

By changing the current rule engine module with learning artificial intelligence, it is planned to ensure that entities have the intelligence to choose the best behavior within any given conditions according to their previous experiences. It is aimed to make the minimum change in the general architecture of the software to achieve this result. It is expected to develop the algorithm with a limited

İlk aşamada sınırlı sayıda parametre kullanılarak algoritmanın geliştirilmesi beklenmektedir. İkinci aşamada da, kullanılan algoritmaya göre yapılan testler sonucunda belirlenen iyileştirme ihtiyaçlarına bağlı olarak yeni parametreler eklenerek algoritmanın iyileştirilmesi sağlanacaktır.

“Öğrenen Yapay Zekâya Sahip Sanal Kuvvetler” adlı projenin tamamlanmasının ardından, HAVELSAN’ın T-129 Atak Helikopteri’nin simülatörü ATAKSİM ve ANKA Simülatörü, UMTAS Simülatörü, Hava Savunma Eğitim Merkezi gibi projelerde kullandığı ve Milli Muharip Uçak Projesi (MMU) harekât analizi kapsamında kullanılması planlanan MTÇS’nin, kural tabanlı davranış altyapısından öğrenen yapay zekâ tabanlı davranış altyapısına geçirilmesini hedeflemekteyiz. Dolayısıyla, yapay zekâ tabanlı başlangıç projemiz olarak değerlendirdiğimiz bu projemizin başarılı bir şekilde tamamlanması sonrası “Simülasyonda Yapay Zekâ Uygulamaları” alanındaki bilgi birikimimiz daha da genişleyecek ve yapılabilecek yatırımların ve elde edilecek başarıların sayısı da artacaktır.

use of parameters at the first stage. At the second stage, the algorithm will be enhanced with the addition of new parameters based on the enhancement needs identified as a result of tests conducted using the algorithm.

Following the completion of the "Learning Virtual Forces with Artificial Intelligence" project, we also plan to transition the NTES from rule-based behavior infrastructure to learning artificial intelligence infrastructure. NTES was also used in projects such as ATAKSİM and ANKA Simulators of HAVELSAN's T129 ATAK Helicopter, UMTAS Simulator, and Air Defense Training Centre and is also planned to be used in the operational analysis of the National Combat Aircraft (MMU) Project. Therefore, after the successful completion of our first artificial intelligence-based project, we will have a wider knowledge on "Artificial Intelligence in Simulation" and thus the number of possible investments and achievements will increase.

HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Nacar Basınla Buluştu

Dr. Nacar, General Manager of HAVELSAN, Meets with the Press

HAVELSAN Genel Müdürlüğüne atanan Dr. Mehmet Akif Nacar, savunma sektörünü takip eden basın mensupları ile tanışma toplantısı gerçekleştirdi.

HAVELSAN Merkez Yerleşkesinde düzenlenen toplantıda, gündeme ve HAVELSAN'ın savunma sanayiine yönelik çalışmalarına yönelik değerlendirmeler yapan Dr. Nacar, önemli açıklamalarda bulundu.

MİLLİ MUHARİP UÇAK PROJESİ: "Simülatörde geliştirdiğimiz harekât test ortamı yazılımını daha da geliştirerek, yabancı muadilleriyle eş düzeye getirerek kullanıma açalım diye düşündük. Bunun için de 1 yıldan fazla süredir gerek Savunma Sanayii Başkanlığı ve gerek TUSAŞ'la görüşüyoruz."

MİLLİ KURUMSAL KAYNAK YÖNETİMİ PROJESİ: "Kurumsal kaynak yönetimi alanında geliştirmeye başlanan bu yazılıma birçok kamu kurumunun, özel sektör firmalarının, KOBİ'lerin ihtiyaçları olduğunu biliyoruz. Bu da HAVELSAN'ın yüz akı olacak güzel projelerinden bir tanesi."

Dr. Mehmet Akif Nacar, recently appointed as the General Manager of HAVELSAN, had an introduction meeting with the members of the press in defense industry.

The meeting was held in HAVELSAN Central Campus and Dr. Nacar shared information and comments on HAVELSAN`s activities in defense industry and other current issues. Dr. Nacar made important statements during the meeting.

NATIONAL COMBAT AIRCRAFT PROJECT: *`We planned to further upgrade the operational testing environment software we developed within the simulator and make it available for use after bringing it to match with its foreign counterparts. We have been consulting both the Presidency of Defense Industries and TUSAŞ for more than a year on this matter`.*

NATIONAL CORPORATE RESOURCE MANAGEMENT PROJECT: *`We have started to develop a software in the field of corporate resource management and we*

ORSA PROJESİ: "Hava Kuvvetleri Bilgi Sistemi Projesi'nin bir benzerinin, Deniz Kuvvetlerimiz için daha yeni nesil dediğimiz, içerisinde büyük veriden yapay zekâya kadar bütün bulut teknolojilerine kadar kullanıldığı, ORSA projelendirme aşamasında. HAVELSAN'ın ve sektörün ufkunu açacak bir proje."

İNSANSIZ/ROBOTİK SİSTEMLER PROJESİ: "Simülatörlerde kullandığımız oto pilot yaklaşımından yola çıktık ve otonom sistemlere girdik. Sadece otonomi değil, aynı zamanda bunların sürü olarak da hareket etmesi konusunda çalışmalar yürüttük."

GERÇEK ZAMANLI İŞLETİM SİSTEMİ PROJESİ: "TÜBİTAK'ın geliştirdiği bir sistem ama sistemin pazarlamasında, yaygınlaştırılmasında HAVELSAN daha rahat esnek bir şekilde hareket edebilecek, bu ürünleştirebilecek."

5G PROJESİ: "5G projesinin takvimi, normalde bu yıl sonu itibariyle tamamlanacaktı, pandemi nedeniyle Mart 2021'e sarkmış oldu. Savunma sanayi, güvenlik konularında 'görev kritik' sistemlerde bunun kullanımını yaygınlaştırmak gibi bir hedefi var HAVELSAN'ın."

Öte yandan toplantıda gazetecilerin yönelttiği soru üzerine, HAVELSAN Operasyonlar ve Uluslararası İş Geliştirme Genel Müdür Yardımcısı Şevket Ünal da değerlendirmeler yaptı. Ünal, "130'u aşkın kurum ve kuruluştan kamu ve özel finans kuruluşlarına falan talepler geldi. 40'a yakın kuruma biz kendi HAVELSAN veri merkezimizdeki Diyalog sistemi üzerinden kullanıcı açtık ve etkin olarak kullanıyorlar. 11 farklı kuruma da yerinde kurduk. Türkiye'nin verisi Türkiye'de kalsın diyerek zaten biz bu sistemi kurumun kendi veri merkezinde kuruyoruz ve tamamen veriler aynı bizim diğer uygulamamız İleti'de olduğu gibi Türkiye içerisinde kalıyor." diye konuştu.

know that many public institutions as well as private sector companies and SMEs need this software. This is one of the most significant projects of HAVELSAN`.

ORSA PROJECT: *`Similar to the Air Force Information System Project, ORSA project is being developed for the Naval Forces incorporating the next generation technologies including all cloud technologies from big data to artificial intelligence. This project will broaden the horizons of HAVELSAN and the sector`.*

UNMANNED / ROBOTIC SYSTEMS PROJECT: *`We started with the auto-pilot approach we use in simulators and then we have engaged in autonomous systems. Our project involves studies on not only autonomy but also studies on how they can act as a flock".*

REAL TIME OPERATING SYSTEM PROJECT: *"It is a system developed by TÜBİTAK, but HAVELSAN will be able to act more flexibly in marketing and distributing the system to productize it.*

5G PROJECT: *`The project calendar for 5G project was normally expected to be completed by the end of this year but it has been delayed to March 2021 due to pandemic. HAVELSAN aims to increase the use of 5G in `mission-critical` systems in the defense industry and security areas`.*

Upon the questions directed by the journalists in the press meeting, Vice President of HAVELSAN for Operations and International Business Development Mr. Sevket Unal also made statements. Mr. Unal said, `We have received demands from more than 130 institutions and organizations including public and private financing institutions. We have opened users accounts for around 40 institutions and organizations on our DİYALOG system in HAVELSAN data center and they use these accounts effectively. We have also established this system directly on-site in 11 different institutions and organizations. With a view to ensuring that Turkey`s data remains within Turkey, we establish this system in the relevant institutions` own data centers and thus the data remains within Turkey, as it is the case in our other application `Ileti``.

BUSINESS SOLUTION
LOBAL NETWORK
HAVELSAN
Bilişim500
İLK BEŞYÜZ BİLİŞİM

Bilişim 500'de HAVELSAN'a 4 Dalda Birincilik

HAVELSAN Achieves First Rank in 4 Categories in Bilisim 500 (Infotech 500)

HAVELSAN, Bilişim 500'de 4 dalda birincilik elde etme başarısını gösterdi.

Sistem Entegratörü ve İş Ortağı Ödüllerinde;

- Yılın Yazılım Birincisi,
- Yılın Sektörel Yazılım Birincisi,
- Yılın Dış Kaynak Kullanım Hizmeti Birincisi,

Türkiye Ekonomisine Katkı Özel Ödüllerinde;

- Yılın AR-GE Yatırımı Birincisi HAVELSAN oldu.

Şirketlerin 2019 yılı cirolarına göre yapılan değerlendirmede;

- AR-GE Yatırımında birinci,
- Sistem Entegratörü ve İş Ortağı kategorisinde ikinci olan HAVELSAN,

Sistem Entegratörü ve İş Ortağı kategorisinde;

- Donanım, Bilgi Güvenliği Donanımı ve Hizmet alanlarında ikinci,
- ERP Yazılımı, Donanım/Görüntü ve Ses Sistemleri, Danışmanlık alanlarında da üçüncü oldu.
- HAVELSAN, Bilişim 500 Plus Sistem Entegratörü - IoT ve M2M ve Sektörel Yazılım/Savunma kategorilerinde de Türkiye ikinciliğini elde etti.

Dijital olarak yapılan ödül törenine HAVELSAN adına Genel Müdür Dr. Mehmet Akif Nacar katıldı.

Açılış konuşmalarını Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi Başkanı Dr. Ali Taha Koç, T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Bakan Yardımcısı Dr. Ömer Fatih Sayan ve T.C. Cumhurbaşkanlığı Ekonomi Politikaları Kurul Üyesi Dr. Hakan Yurdakul gerçekleştirdi.

HAVELSAN achieved the first rank in 4 categories in Bilisim 500

In System Integrator and Business Partner Awards;

- *First Rank in Software of the Year*
- *First Rank in Sectoral Software of the Year*
- *First Rank in Outsourcing Service of the Year*

Special Awards for Contribution to Turkish Economy;

- *First Rank in R&D Investments of the Year*

***According to the evaluation conducted based on companies` turnovers in 2019**,*

- *HAVELSAN achieved the first rank in R&D Investments and second rank in System Integrator and Business Partner categories and it also achieved the following ranks in*

System Integrator and Business Partner category:

- *Second Rank in Hardware, Information Security Hardware and Service categories*
- *Third Rank in ERP Software, Hardware/Image and Sound Systems, Consultancy categories*
- *HAVELSAN also ranked second in Bilisim 500 Plus System Integrator – IoT and M2M, and Sector Software/Defense categories.*

Dr. Mehmet Akif Nacar, General Manager of HAVELSAN, participated in the award ceremony organized in the digital environment.

The opening speeches of the award ceremony was delivered by Dr. Ali Taha Koc, Head of Digital Transformation Office of the Presidency of the Republic of Turkey, Dr. Omer Fatih Sayan, Deputy Minister of Transportation and Infrastructure and Dr. Hakan Yurdakul, Member of the Economy Policies Council of the Presidency of the Republic of Turkey.

TÜRK PATENT
BEST NATIONAL
ÖDÜLÜ
4
GÜMÜŞ
MADALYA
2
ALTIN
MADALYA
6
BRONZ
MADALYA

Uluslararası Buluş Yarışmasında
HAVELSAN'A 13 Ödül
13 Awards to HAVELSAN
in the International Invention Competition

26 ülkeden 519 başvuru yapılan yarışmada HAVELSAN; 1 özel ödül, 2 altın madalya, 4 gümüş madalya, 6 bronz madalya olmak üzere 13 ödülün sahibi oldu.

Artırılmış Sanal Gerçeklik Taktik Durum Sergileme Sistemi ile Özel Ödül Kategorisinde Türk Patent Best National Ödülünü kazanan HAVELSAN'ın; Bir Güvenilir İletişim Metodu ve Bir Teknoloji Yönetim Platformu çalışmaları altın madalya aldı. Paralel Manipülatörlü Gerçek Alet Etkileşimli Karma Gerçeklik Haptik Simülasyon Sistem, Çok Katmanlı Ağ Yapıları İçin Kullanım Sıklığı Temelli İşbirlikli Bir Önbellekleme Yöntemi, Patlayıcı Eğitim Simülatör Düzeneği, Denizaltı Bilgi Dağıtım Sistemi de gümüş madalyaya layık görüldü.

Videodan Videoya Değişiklik Tespiti İçin Bir Yöntem, Taşınabilir Bir Atış Tespiti Sistemi, Kapalı Alanlarda Kullanıcı Konumlandırma İçin Hibrit Bir Yöntem, Nesne Silüet Çıkarımı ve Tanıma Yapılması Yöntemi, Kamera Görüntüleri Kullanılarak Trafik İhlal Tespit Yöntemi, Denizaltı Platformlarında Kullanılan Online Performans Analiz Sistemi çalışmaları da bronz madalyayı kazanmayı başardı.

Yarışma, 5. Uluslararası İstanbul Buluş Fuarı kapsamında, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın onursal himayesi, Türk Patent ve Marka Kurumu'nun ev sahipliğinde düzenlendi. Yarışmaya, Dünya Buluşçular Birliği Federasyonu, Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı ve Avrupa Patent Ofisi de katkı sağladı.

In the competition for which there has been 519 applications from 26 countries, HAVELSAN is given 13 awards: 1 special award, 2 gold medals, 4 silver medals and 6 bronze medals

HAVELSAN won the Best National Award of Turkish Patent and Trademark Office (TÜRKPATENT) in special awards category with its Augmented Virtual Reality Tactical State Display System. In addition to this, HAVELSAN is awarded gold medal for its studies which are titled A Method for Secure Connection and A Technology Management Platform. Parallel Manipulator Based Real Instrument Interaction Mixed Reality Haptic Simulation System, A Use Frequency-Based Cooperative Caching Method for Multi-Layer Network Structures, Explosives Training Simulator, Submarine Data Distribution System were deemed worthy of silver medal.

Method for Detecting Inter-Video Changes, A Mobile Gunshot Detection System, A Hybrid Method for Indoor Positioning, Silhouette-Based Object Classification and Recognition Method, Traffic Violation Detection Using Camera Images, Online Performance Analysis System for Submarine Platforms succeeded in winning bronze medal.

Competition was organized within the scope of the 5th İstanbul International Inventions Fair which was held with the honorary patronage of Republic of Turkey Ministry of Industry and Technology and hosted by Turkish Patent and Trademark Office (TÜRKPATENT). Federation of Inventor's Association (IFIA), World Intellectual Property Organization (WIPO) and European Patent Office (EPO) also contributed to the competition.

YAPAY ZEKÂ VE UZAKTAN ÇALIŞMA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND REMOTE WORK

Dr. Orçun DAYIBAŞ
Büyük Veri & Yapay Zekâ
Teknolojileri Grup Lideri
Big Data & Artificial Intelligence
Technologies Group Leader

2019 yılı sonunda dünya genelinde baş gösteren ve halen devam eden pandemiye karşı alınan önlemler, bireylerin ve kurumların yaşantılarını önemli ölçüde değiştirdi. Bu değişikliklerin (muhtemelen şu an tahmin ettiğimizden daha büyük) bir kısmı, zamanla kalıcı olacak ve "yeni normal"i oluşturacak.

Kurumların bu yeni normal içerisinde kendilerini nasıl konumlandıracakları da kurumsal gelecekleri açısından oldukça kritik. Öte yandan kurumların dijital dönüşümdeki teknik/idari borçlarını bir gecede ödeyebilmeleri de pek mümkün değil. Bu noktada dönüşüm için otomasyon, akıllı sistemler gibi yapay zekâ uygulama alanlarının hızlandırıcı etkisi neredeyse vazgeçilmez.

Öncelikle "eski normal"deki bazı yaygın teknik/idari borçların üzerinden geçelim:

- **Esnek olmayan çalışma saatleri.** Özellikle yüksek katma değerli işlerde çalışan insanların kendilerini en üretken/verimli hissettikleri saatler birbirlerinden farklı. Herkes için tek tip mesai kavramı, giderek azalan katma değeri düşük işler dışında yersiz.

Measures taken against the ongoing pandemic that began in late 2019 and is now threatening all the world have caused considerable changes in the lives of individuals and institutions. Some of these changes (probably more than we now expect) will prove permanent in time and make up the "new normal".

How institutions will position themselves within this new normal is also of critical importance for their institutional future. It is not very possible for an institution to pay its technical/administrative debts at one night. At this point, accelerating effect of artificial intelligence application areas such as automation and smart systems is almost indispensable.

First of all, let's review some common technical/administrative debts in the "old normal".

- ***Non-flexible working hours.*** *The parts of a day in which especially employees working in jobs with high added value feel the most productive/efficient differ greatly. The concept of single-type working hours is inopportune except for jobs with gradually decreasing added value.*

- **Süre/bulunma odaklı çalışma.** Eskisinden çok daha kolay şeffaflaştırılabilen (çalışma sürecinin ve çıktılarının izlenebildiği) ortamlarda "micro management" yapmak için kaynak (Ör: takip/onay için kaynak yöneticisi, raporlama için uzman/zaman, vb.) ayırmak yersiz.
- **E-posta döngüsü olması gereken toplantılar.** Bir önceki madde ve diğer unsurlar (Ör: "flat organization" yapısı) birleştiğinde iş dünyasının geleceğinin asenkron iletişime dayalı olduğu söylenebilir. İster fiziksel, isterse de çevrim içi olsun, birçok toplantı yersiz senkron iletişim ve dolayısı ile kaynak israfına neden oluyor.
- **Kurum ve beslendiği ekosistemin fiziksel lokasyonu.** Özellikle mühendislik gibi dünya çapında akışkanlığı yüksek olan alanlarda ülke/şehir kısıtlaması ile yetenek/partner bulabilmek eskisinden çok daha zor.

Tüm bunların yanında uzaktan çalışmanın bireyler üzerindeki diğer olumlu (Ör: trafik içinde geçen süreyi ailelerine ayırabilmeleri) etkileri de göz önüne alındığında, bu alanda yapılacak yatırımların çalışan verimi ve bağlılığı olarak geri döneceği açıkça görülebilir.

Telerobotik gibi çok daha dar ve kuruma özel uygulamaları bir kenara bırakarak "Yapay Zekâ bu borçların ödenmesinde nasıl bir hızlandırıcı etki yapabilir?" sorusunu cevaplamaya çalışırsak: YZ ile desteklenmiş RPA (Robotic Process Automation) uygulamaları, çalışanların katma değersiz işlerini devir alabilir. Bu sayede çalışanların daha büyük bir kısmı katma değerli (esnek çalışmaya uygun) işlere odaklanabilirler. Esnek/asenkron çalışma kapsamında iş akışlarının ilgilisine aktarılması, iş çıktılarının ölçümü, bir diğer YZ uygulama alanı olabilir. Bu uygulamalar ile koordinasyon toplantılarını ve "analysis paralysis" risklerini de

Esnek/asenkron çalışma kapsamında iş akışlarının ilgilisine aktarılması, iş çıktılarının ölçümü, bir diğer yapay zekâ uygulama alanı olabilir. Bu uygulamalar ile koordinasyon toplantılarını ve "analysis paralysis" risklerini de ortadan kaldırabilirler.

As part of flexible/asynchronous working, communication of the workflows to those who are responsible for them and assessment of work outputs can be another area for the practicing of AI. Employees can also eliminate the required coordination meetings and risks of "analysis paralysis" through such practices.

- ***Time/presence-based working.*** *It is inopportune to allocate resources (For example: resource manager for follow-up/confirmation, specialist/time for reporting) to apply "micro-management" in environments (where work process and outputs can be monitored) that can be visible much more easily than the past.*
- ***Meetings that could have been email loops.*** *When the previous point and other elements (For example: "flat organization" structure) are combined, it can be argued that the future of business world will be based on asynchronous communication. Many of the meetings, whether physical or online, cause inopportune synchronous communication, therefore waste of resources.*
- ***Physical location of the institution and the ecosystem that it lives on.*** *Especially in fields such as engineering with high level of worldwide mobilization, locating talents/partners are much more difficult than it was in the past due to country/city limitation.*

In addition to all these, when other positive impacts of remote working on individuals are also taken into consideration, it can be clearly seen that investments to be made in this area will pay back in form of employee productivity and commitment.

If we put rather narrow and institution-specific practices such as tele robotics aside and try to come up with an answer to the question of "How can Artificial Intelligence act as an accelerator in paying these debts?": RPA (Robotic Process Automation) practices powered by AI can take over the jobs with no added value. In this way, majority of employees can focus on jobs with high added value (those suitable for flexible working). As part of flexible/asynchronous working, communication of the workflows to those who are responsible for them and assessment of work outputs can be another area for the practicing of AI. Employees can also eliminate the required coordination meetings and risks of "analysis paralysis" through such practices.

ortadan kaldırabilirler. Tüm bunların da ötesinde yönlendirme/hatırlatma/planlama kararları gibi göreli basit karar yüklerini akıllı asistanların üstüne alabileceği söylenebilir. Akıllı asistanların hedef kitlelerinin artması ile birlikte doğal dil etkileşim uygulamaları (NLP/NLU) da artacaktır. Bu noktada neredeyse tüm kurumların fiziksel olarak dağıtık çalışanlarına sürekli cevap/çözüm sağlayabileceği sohbet botları ile ilk seviye sorunların (bilgi yönetimi) ele alınması da oldukça olasıdır.

Özetle ancak teknik/idari borcunu zamanında ödeyen kurumlar yeni yatırımlar ile geleceklerine kendileri yön verebilirler (diğerleri "takip eden" olarak kalacaktır). Bu noktada yapay zekânın, diğer alanlarda olduğu gibi "uzaktan çalışma" konusunda da insanlara yeni olanaklar sağlayacağı açıktır. Bu olanakları eskisinden daha esnek, şeffaf ve katma değerli çalışma pratikleri haline getirebilmek ise yine kurumların uygulamaları ve konuyu nasıl ele aldıkları ile şekillenecektir.

---

1 "Teknik borç", yazılım geliştirme dünyasında, doğru ancak uzun yol yerine kolay yolun seçilmesi ile oluşan ek yeniden yapılandırma/geliştirme maliyeti için kullanılan bir terimdir. Bu yazı kapsamında "idari" kararlar ile birlikte genelleştirilerek kullanılmıştır.

2 The Remote Work Report by GitLab: The Future of Work is Remote https://about.gitlab.com/remote-work-report/

Beyond all these points, it is also safe to argue that smart assistants can take over the responsibility of relatively simple decisions such as referring/reminding/planning. Natural language interaction applications (NLP/NLU) will also rise in line with the growing target groups. At this point, it is highly likely that first level problems (data management) will be handled by chatbots through which almost all institutions will be able to provide constant answer/solution to their physically distributed employees.

In short, only the institutions paying their technical/administrative debt on time will be able to shape their future on their own (others will only remain as "followers"). In this regard, it is evident that artificial intelligence will provide people with new opportunities in terms of "remote working", as well as in other areas. How the institutions will be able to make these opportunities into more flexible, transparent and high added valued work practices will be again shaped by the ways in which the practices and this particular matter are approached.

---

1 "Technical debt" is a term used in software development world to refer to the cost of reconstruction/improvement caused by choosing an easy way instead of the right but long way. It is used in a generalized form with "administrative" decisions in this text.

2 The Remote Work Report by GitLab: The Future of Work is Remote https://about.gitlab.com/remote-work-report/

TÜBİTAK BİLGEM ile HAVELSAN İş Birliğine İmza Attı

Collaboration by TÜBİTAK BİLGEM and HAVELSAN

TÜBİTAK BİLGEM ve HAVELSAN arasında Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi (GİS) İş Birliği Projesi Çerçeve sözleşmesinin imza töreni Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank ile Savunma Sanayii Başkanı Prof. Dr. İsmail Demir'in de katılımlarıyla TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi (MAM)'da gerçekleştirildi.

Yerli ve milli Gerçek Zamanlı İşletim Sistemi (GİS), kritik alanlarda yerli teknolojinin ve yerli yazılımın beyni niteliğindedir. GİS; tamamen yerli ve milli bir sistem olması nedeniyle, emniyet kritik sistemlerin güvenliği açısından önem arz eden GİS; HAVELSAN'a lisanslanarak yerli pazarda yaygınlaşmasıyla, yurt dışı pazarda da Integrity, Vxworks, Qnx gibi çeşitli işletim sistemleri ile rekabet edecek.

Sözleşmeyle; GİS 'in yurt içi ve yurt dışındaki tanıtımı, yaygınlaştırılması, pazarlanması, satışı, eğitimleri, kart destek paketlerinin geliştirilmesi, saha desteği, bakım ve idame faaliyetleri ile ilgili hakları HAVELSAN'a lisanslandı. HAVELSAN ayrıca ara katman seviyesine eklenecek yeni yeteneklerin ve özeliklerin geliştirilmesine de katkı verecek.

TÜBİTAK BİLGEM ise HAVELSAN'ın tecrübe, yetenek ve desteği ile yeni teknolojik gelişmelere ve sektörlerin emniyet kritik sistem ihtiyaçlarına yönelik olarak

The signing ceremony for the Framework Agreement of Cooperation on Real Time Operating System between TÜBİTAK BİLGEM and HAVELSAN was held at the TÜBİTAK Marmara Research Center (MAM) with the attendance of President Recep Tayyip Erdoğan; Mustafa Varank, the Minister of Industry and Technology, and Prof. İsmail Demir, President of Defense Industries.

Domestic and national Real Time Operating System (RTOS) is the brain of domestic technology and domestic software in critical areas. Fully a domestic and national system, RTOS is important in terms of the safety of security-critical systems. Following its being licensed to HAVELSAN, and becoming widespread in the domestic market, it will compete with various operating systems such as Integrity, Vxworks, and Qnx in the international market.

The contract has licensed the rights of RTOS to HAVELSAN for promotion and dissemination, marketing, sales, training, development of card support packages, field support, maintenance and sustaining activities in and outside the country. HAVELSAN will also contribute to the development of new capabilities and features to be included in the middleware level.

With the experience, skills, and support of HAVELSAN, TÜBİTAK BİLGEM will continue with new technological developments as well as with the RTOS development

TÜBİTAK MÜKEMMELİYET MERKEZLERİ
AÇILIŞ TÖRENİ
08.08.2020 - KOCAELİ

GİS'in geliştirme faaliyetlerine devam edecek. GİS; HAVELSAN'a lisanslanarak yerli pazarda yaygınlaşmasıyla birlikte, yurtdışı pazarında da Integrity, Vxworks, Qnx gibi çeşitli işletim sistemleri ile rekabet edecek.

HAVELSAN ve TÜBİTAK BİLGEM, İş Ekosistemindeki firmalar ile yurt dışı bağımlılığımızın devam ettiği Aviyonik Arayüz Geliştirme Ortamı yazılımları (Presagis VAPS XT, Ansys SCADE vb.) yerine, GİS ile uyumlu yerli ve milli "Aviyonik Arayüz Geliştirme Ortamı" yazılımı geliştirecektir.

İlave olarak otomotiv alanına yönelik "GİS Otomotiv" adında gerçek zamanlı bir işletim sistemi ve Nesnelerin İnterneti (IoT) cihazlara yönelik "GİS Nesnelerin İnterneti İşletim Sistemi" geliştirilecektir.

HAVELSAN ile TÜBİTAK BİLGEM'in yapmış olduğu bu iş birliği, başta savunma ve havacılık olmak üzere pek çok kritik teknoloji alanının yerli ve milli yazılım temelli gelişmesine hizmet edecek.

activities for the security-critical system requirements of industries. Upon RTOS being licensed to HAVELSAN, and becoming widespread in the domestic, it will compete with various operating systems such as Integrity, Vxworks, and Qnx in the international market.

HAVELSAN and TÜBİTAK BİLGEM will develop domestic and national "Avionics Interface" software compatible with RTOS, instead of using the Avionics Interface software programs (Presagis VAPS XT, Ansys SCADE etc.) for which our international dependency continues with the companies in the Business Ecosystem.

Additionally, "RTOS Automotive", a real-time operating system for the automotive industry, and an "RTOS Internet of Things Operating System" for Internet of Things (IoT) devices will be developed.

This collaboration by HAVELSAN and TÜBİTAK BİLGEM will serve to promote the development of several critical technology areas, particularly defense and aviation, on a domestic and national software basis.

T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI
TÜBİTAK
#MİLLİ TEKNOLOJİ HAMLESİ
Gerçek Zar
Gelişti

HAVELSAN
ORTAK DENİZ RESMİ OLUŞTURULMASINA İLİŞKİN İŞ BİRLİĞİ PROTOKOLÜ İMZA TÖRENİ
AĞUSTOS 2020

Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü ile Ortak Deniz Resmi Projesi

Joint Sea Portrait Project with the Directorate General of Coastal Safety

HAVELSAN ile Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü (KEGM), Türkiye'nin denizlerinde ortak deniz resmi oluşturulması ve ilgili kurumlarla paylaşılması için protokol imzaladı.

Bu kapsamda; KEGM'ye bağlı tüm gemi trafik hizmetleri, Ulusal Otomatik Tanımlama Sistemi (Ulusal AIS) ve deniz seyir yardımcılarından dinamik izler ve veriler, mümkün olduğunca gerçek zamanlı alınarak entegre edilecek ve birleştirilen izler ile veriler filtre edilerek ilgili kurumlarla paylaşılması için HAVELSAN tarafından web tabanlı bir sistem geliştirilecek. Protokol, HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar ile KEGM Yönetim Kurulu Başkanı ve Genel Müdürü Durmuş Ünüvar tarafından imzalandı.

HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, projenin devamında bir eğitim merkezi kurulmasına yönelik çalışmaların da devam ettiğini belirterek, "Türk denizciliğine ve yerli-milli teknoloji geliştirmeye olan katkılarımızı sürdüreceğiz." dedi.

KEGM Yönetim Kurulu Başkanı ve Genel Müdürü Durmuş Ünüvar ise "Her iki kurum, kullandığımız tüm sistemlerin yerli ve milli yazılım ve sistemlerle donatılmasında önemli hizmetler veriyor. Bu anlayışımız bundan sonra da bu şekilde devam edecek." diye konuştu.

HAVELSAN and the Directorate General of Coastal Safety (DGCS) signed a protocol to create a joint sea portrait in Turkey's seas and to share it with the relevant authorities.

Within this scope, a web-based system will be developed by HAVELSAN that will integrate traffic services of all boats under DGSC's domain with the dynamic tracks and data collected in real time, to the extent possible, from the National Automatic Identification System (National AIS) and marine aids to navigation. Then the combined tracks and data will be filtered to be shared with the relevant authorities. The protocol was signed by HAVELSAN General Manager Dr. Mehmet Akif Nacar and DGCS Chairman and General Manager Durmuş Ünüvar.

Stating that efforts for building a training center are also underway as a continuation of the project, HAVELSAN General Manager Dr. Mehmet Akif Nacar said, "We shall continue our contributions to the Turkish maritime industry, and to developing domestic and national technologies."

DGCS Chairman and General Manager Durmuş Ünüvar stated, "Both our institutions are delivering important services for equipping all systems we use with domestic and national software and systems. This concept shall continue in the same way, going forward."

HAVELSAN
KASK

HAVELSAN KASK

GNSS Koruma Sistemi
GNSS Protection System

Karıştırma Altında Sürekli Koruma
Continuous Location Information Under Jamming

HAVELSAN KASK, GNSS alıcılarını bir KASK gibi koruyarak sinyal karıştırıcılara (Jammer) rağmen konum bilgisi üretmelerine imkan sağlar.

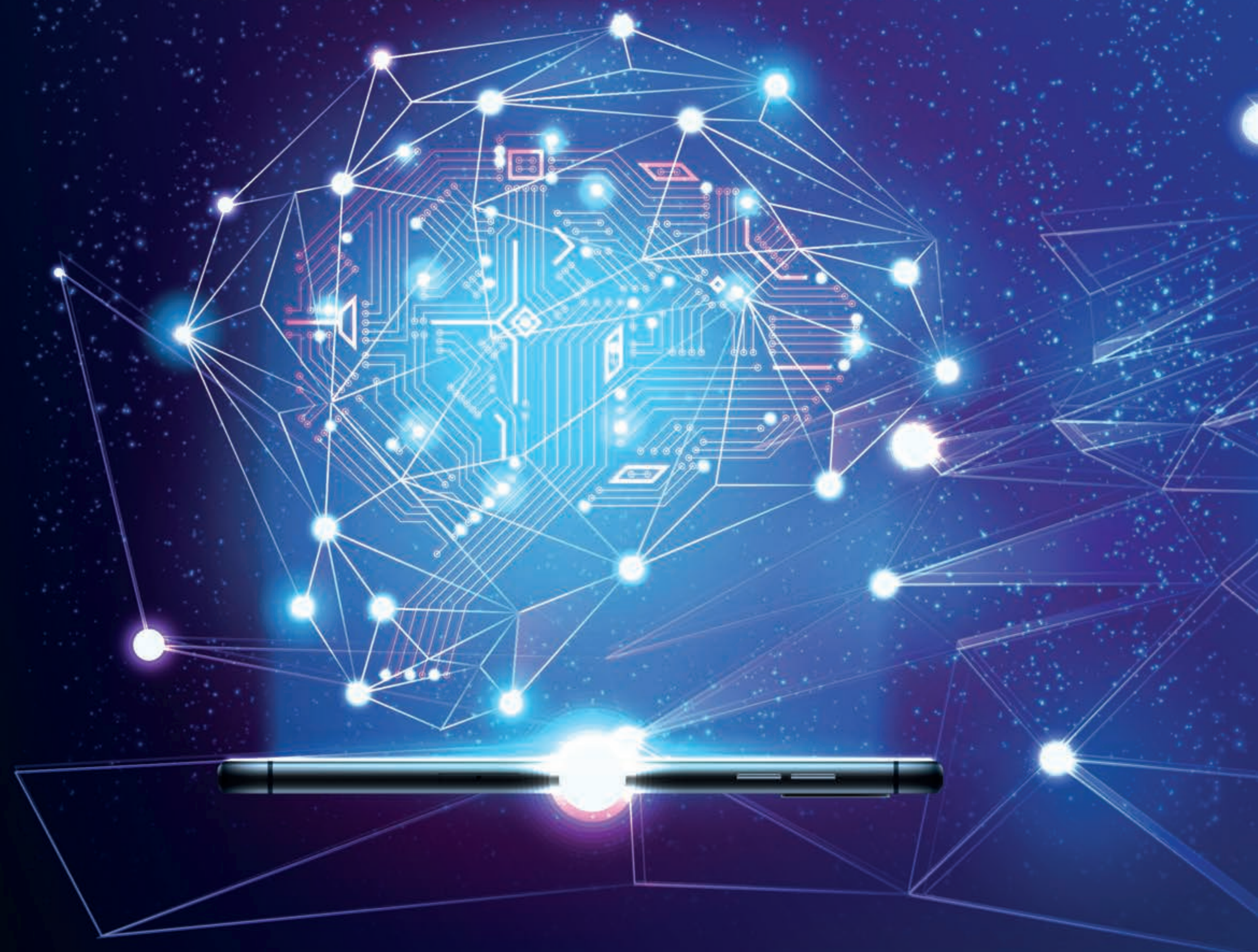
HAVELSAN KASK protects GNSS receivers from electronic attacks and ensures that location information produced correctly under jamming.

HAVELSAN

havelsan_resmi HAVELSANResmi Havelsan Havelsan www.havelsan.com.tr

BÜYÜK VERİ İLE **ÇALIŞMASI PLANLANAN** SİSTEMLERİN TASARIMI

DESIGNING SYSTEMS THAT ARE PLANNED TO BE WORKING WITH BIG DATA



Uğur SOPAOĞLU
AR-GE Mühendisi
R&D Engineer

Büyük veri soyut bir kavram olduğu için sıklıkla 3V (Volume (Hacim), Velocity (Hız), Variety (Farklılık)) özelliği ile tanımlanmaktadır. Yanıltıcı bir terminoloji kullanılmış olsa da özünde büyük veri, verinin sadece çok olması ile açıklanamaz.

Verinin hızı ve çeşitliliği de en az büyüklüğü kadar yönetimini zorlaştıran unsurlardır. Bu noktada ilişkisel veri tabanları ve bunların üzerine kurgulanan geleneksel veri ambarları aşağıdaki gereksinimlere cevap vermek konusunda yetersiz kalmaktadır.

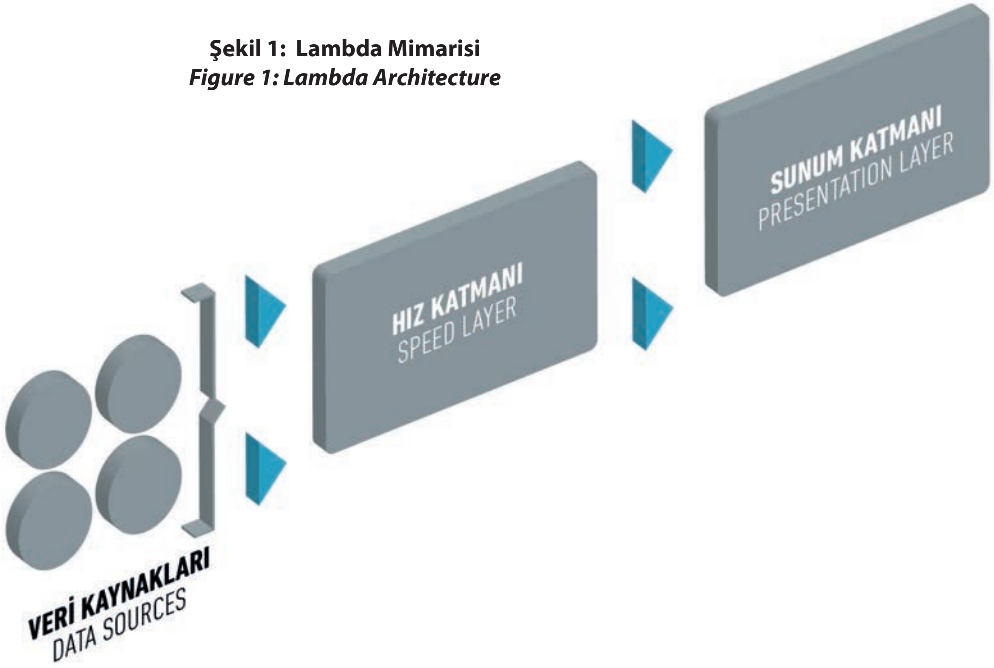
- **Yeni Veri Türleri:** Analiz edilecek kaynak çok çeşitli olduğundan verinin her zaman yapısal olması söz konusu değildir. Her türlü kaynağın analize anlık/sürekli dahil edilebilmesi veri analizi açısından kıymetlidir.
- **Gelişmiş Veri İşleme Yetenekleri:** Şema odaklı sorgular dışında etkin ve anlık veri işleme yöntemleri uygulanabilir olmalıdır.
- **Yüksek Başarım:** İşlenecek veri büyük ve hızlı olduğundan uygulanacak analiz yöntemleri ölçeklenebilir bir başarım göstermeli ve bunun mümkün olması için gerekli önlemler alınmalıdır. Geleneksel sistemlerden farklı olarak bu noktada gerekli başarım, birçok sistem için işlevsel bir gereksinimdir.

Being an abstract concept, big data is frequently defined with its 3V characteristics (Volume, Velocity and Variety). Although it uses a misleading terminology, big data cannot essentially be explained just by the volume of the data.

The velocity and variety of data as much as its volume are the factors that make it difficult to manage the data. At this point, relational databases and conventional data warehouses designed on such databases remain insufficient to answer the following needs:

- ***New Types of Data:*** *The data is not always structural as the sources to be analyzed are diverse. The ability to include all types of sources into the analysis instantly/continuously is very valuable for data analysis.*
- ***Advanced Data Processing Skills:*** *Effective and instant data processing methods other than scheme-focused querying (şema odaklı sorgular) must be applicable.*
- ***High Performance:*** *As the data to be processed is big and fast, the analysis methods to be applied must show a scalable performance and necessary measures must be taken to make it feasible. Unlike the conventional systems, here the necessary performance is a functional requirement for many systems.*

Şekil 1: Lambda Mimarisi
Figure 1: Lambda Architecture



Büyük veri için sunulan çözümler, geleneksel yöntemlere göre sistem mimarisi, veri analizi ve görselleştirme açısından farklılıklar göstermektedir.

1. Genel Sistem Mimarisi

Bir büyük veri çözümü için kullanılacak sistem mimarisinin aşağıdaki problemlere çözüm sağlaması gerekmektedir [1]:

1- Büyük hacimli verinin depolanması ve işlenmesi,

2- Yapısal olmayan verinin analiz ve raporlama için dönüştürülmesi,

3- Akan verinin (data stream) gerçek zamanlı olarak veya düşük gecikmeyle işlenmesi ve analiz edilmesi.

Yukarıda belirtilen problemlere yönelik çeşitli sistem mimarileri önerilmiştir. Bunların arasında yaygın olarak Lambda ve Kappa mimarileri kullanılmaktadır.

Lambda Mimarisi:

Bir yazılım mimari tasarımı olarak sunulan Lambda mimarisi, verinin toplu ve anlık bir şekilde işlenmesini tek bir çerçevede birleştirir. Şekil 1 Lambda mimarisinin temel yapısı gösterilmektedir.

Lambda mimarisinin bileşenleri şunlardır:

- **Toplu İş Katmanı:** Sisteme gelen bütün verinin

The solutions offered for big data have differences with respect to system architecture, data analysis and visualization when compared to conventional methods.

1. General System Architecture

A system architecture to be used for big data analysis must offer solutions to the following problems [1]:

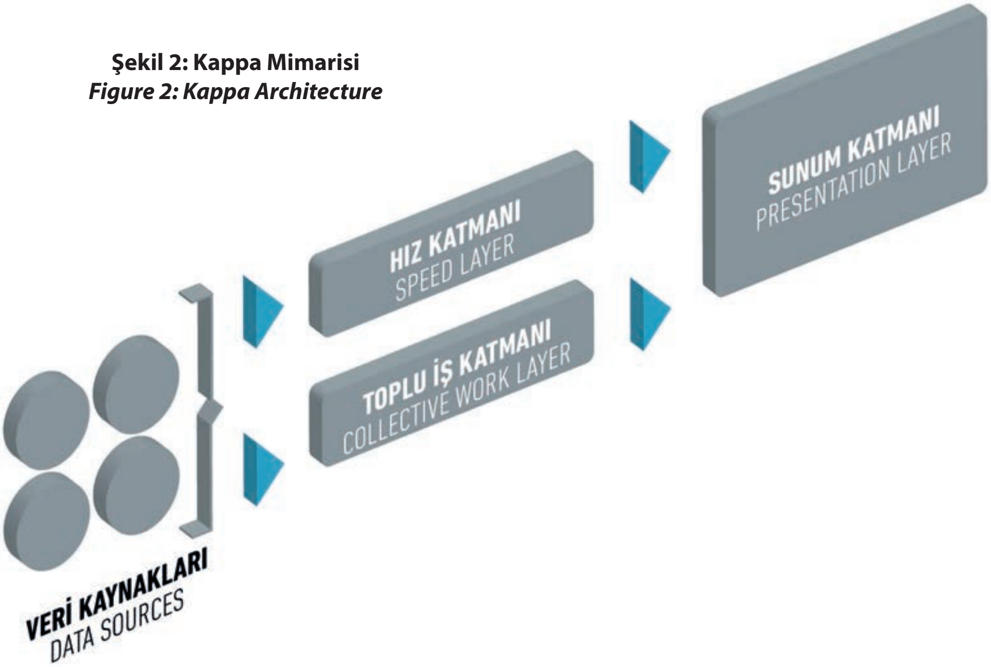
1. *Storing and processing large volume data*
2. *Transforming unstructured data for analysis and reporting*
3. *Real time or low latency processing and analysis of data streams*

Different system architectures have been proposed for the above cited problem. Lambda and Kappa architectures are frequently used ones among these.

Lambda Architecture:

Presented as a software architecture design, lambda architecture combines the mass and instant processing of data in a single frame. Figure 1 shows the basic structure of Lambda architecture.

Şekil 2: Kappa Mimarisi
Figure 2: Kappa Architecture



ham halinin depolandığı ve veri üzerinde gerçekleştirilecek işlemlerin toplu olarak yapıldığı iş katmanıdır. Bu katmanda gerçekleştirilen işlemlerin sonuçları sunum katmanında kullanılmak üzere depolanır.

- **Hız Katmanı:** Hız katmanı, toplu iş katmanından sunum katmanına yapılan güncellemelerin yüksek gecikmesini telafi etmeyi amaçlamaktadır. Gelen veriler ile yapılacak artırımsal güncellemeler (toplu iş katmanı sonuçları üstüne) ve anlık analizler burada ele alınır (Düşük gecikmeli işler).
- **Servis Katmanı:** Tüm analiz işlemlerinin yönetildiği, kullanıcı sorgularının ilk çalıştırıldığı katmandır. Burada sorgunun ifade edilmesi için bir DSL (Domain Specific Language) kullanılabilir.

Lambda mimarisinin en belirgin dezavantajlarından birisi karmaşıklığıdır. Veri üzerinde gerçekleştirilen işlemler hem hız hem de toplu iş katmanlarında gerçekleştirilmektedir. Bu durum aynı hesaplamaların birden fazla kez tekrar edilmesine neden olmaktadır.

Jay Kreps tarafından önerilen Kappa mimarisi, Lambda mimarisinin sadeleştirilmiş halidir. Bu sadeleştirme Lambda mimarisinden toplu iş katmanı çıkartılarak elde edilmiştir.

The components of Lambda architecture are as follows:

- ***Batch Layer:*** *All data coming to the system is stored as raw datasets and all processes on the data is performed as a batch. The results of the processes performed on this layer are stored to be used in serving layer.*
- ***Speed Layer:*** *Speed layer aims to compensate for the high latency of the updating from batch layer to serving layer. The incremental updating on the data received (on the results of the batch layer) and instant analysis are handled here (low latency tasks).*
- ***Service Layer:*** *This layer manages all analysis processes, and user`s queries are first run here. Here a DSL (Domain Specific Language) can be used for expression of the query.*

One of the most apparent disadvantaged of Lambda architecture is its complexity. The processes on the data are performed both on batch layer and speed layer. This causes repetition of the same computations more than one time.

Kappa architecture, proposed by Jay Kreps, is a simplified version of Lambda architecture. This simplification is achieved by removing batch layer from Lambda architecture.

Salt insan gücü ile erişilemeyecek bilgilere çizge analizi, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi alanların sağladıkları yöntemlerle ulaşmak mümkündür.

Information that cannot be accessed by sheer human power can be accessed through methods provided by such fields as graph analysis, machine learning and deep learning.

2. Veri Analizi

Salt insan gücü ile erişilemeyecek bilgilere çizge analizi, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi alanların sağladıkları yöntemlerle ulaşmak mümkündür. Öte yandan, elde edilebilecek bilginin kalitesi ancak problem alanın kapsamlı incelenmesi, mevcut yöntemlerin doğru ve etkin kullanılması; veri boyutu, akış hızı ve değişkenliğini analiz ederek tasarlanmış alt yapılarla mümkündür. Ölçeklenebilir bir çözüm için, probleme bağlı olarak seçilmiş uygun makine öğrenmesi (ML) algoritmalarının, dağıtık veri altyapısına uygun geliştirimleri kullanılmalıdır (Ör. Apache Spark (Spark ML), Apache Mahout). ML kütüphanesi seçimi sırasında "in-memory computing (bellek için işlem)" sağlayan kütüphanelerin diğerlerine göre modellerin eğitiminde çok daha hızlı olduğu da hatırlanmalıdır [2].

3. Veri Görselleştirme

Büyük veri üzerinden yapılan raporlama ve analiz işlemlerinin analizlere değer katabilmesi için veri görselleştirme devreye girmekte ve son kullanıcının önüne kolay anlayabileceği ve yorumlayabileceği çıktılar üretilmektedir.

Büyük verinin görselleştirilebilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Aşağıda en çok tercih edilen bazı yöntemler verilmiştir [3]:

1- Veri İndirgeme (Data Reduction)

2- Hiyerarşik Yaklaşımlar (Hierarchical Approaches)

3- Aşamalı Artan Sonuçlar (Progressive Results)

4- Önbelleğe Alma ve Önceden Getirme (Caching and prefetching)

2. Data Analysis

Information that cannot be accessed by sheer human power can be accessed through methods provided by such fields as graph analysis, machine learning and deep learning. On the other hand, quality data can be obtained only with detailed examination of the problem area, correct and effective use of available methods and with infrastructure designed by analyzing volume, flow speed and variability of the data. For a scalable solution, proper machine learning (ML) algorithms chosen for the problem must be used in accordance with distributed data infrastructure (e.g. Apache Spark (Spark ML), Apache Mahout). It must be noted in choosing ML library that libraries providing `in-memory computing` are far faster than others in training models (modellerin eğitimi) [2].

3. Data Visualization

Data visualization comes into play in order for reporting and analysis processes on big data to add value to the analysis and, thus, outputs easily intelligible and interpretable to the end-users can be created.

Different methods are used for visualization of big data. Some of the frequently used methods are given below [3]:

Sonuç olarak büyük veri ile çalışması planlanan sistemler tasarlanırken belirtilen üç bileşenin tasarımı önem arz etmektedir: (1) kurulacak sistemin mimarisi, (2) uygulanacak analiz yöntemlerinin büyük veri ile etkili ve verimli bir şekilde çalışabilmesi ve (3) verinin görselleştirilmesidir.

……

Kaynakça:

1- https://docs.microsoft.com/en-us/azure/architecture/data-guide/big-data

2- Zaharia, M., Chowdhury, M., Das, T., Dave, A., Ma, J., McCauly, M., ... & Stoica, I. (2012). Resilient distributed datasets: A fault-tolerant abstraction for in-memory cluster computing. In Presented as part of the 9th {USENIX} Symposium on Networked Systems Design and Implementation ({NSDI} 12) (pp. 15-28).

3- Bikakis, Nikos. "Big data visualization tools." arXiv preprint arXiv:1801.08336 (2018).

1- Data Reduction
2- Hierarchical Approaches
3- Progressive Results
4- Caching and pre-fetching

As a result, in designing the systems planned to be working on big data, the design of these three components is critical: (1) architecture of the system to be created (2) effective and efficient operation of the analysis methods on big data and (3) visualization of data.

……

References:

1- https://docs.microsoft.com/en-us/azure/architecture/data-guide/big-data

2- Zaharia, M., Chowdhury, M., Das, T., Dave, A., Ma, J., McCauly, M., ... & Stoica, I. (2012). Resilient distributed datasets: A fault-tolerant abstraction for in-memory cluster computing. In Presented as part of the 9th {USENIX} Symposium on Networked Systems Design and Implementation ({NSDI} 12) (pp. 15-28).

3- Bikakis, Nikos. "Big data visualization tools." arXiv preprint arXiv:1801.08336 (2018).

1 Milyon İstihdam Projesi

THE PROJECT FOR 1 MILLION EMPLOYMENT

Türkiye'nin teknoloji alanında en önemli insan kaynağı yetiştirme projesi olan 1 milyon yazılımcı istihdamı projesini, proje sahibi Hazine ve Maliye Bakanlığı ile proje yürütücüsü Bilgi ve İletişim Teknolojileri Kurumu'nun en yetkili isimlerine sorduk. İşte aldığımız cevaplar ve bu önemli projenin detayları…

The Project for "One Million Employment" is one of the most significant projects in Turkey in the field of developing human resources in technology and the Ministry of Treasury and Finance is the beneficiary of this project which is implemented by the Information Technology and Communication Authority (BTK). We have asked the details of this project to the highest-ranking officials of the Ministry and the BTK. Here you have the answers of these high-ranking officials and the details of this important project…

Sevda MERSİN
Hazine ve Maliye Bakanlığı - Bilgi Teknolojileri Genel Müdürü
Ministry of Treasury and Finance - Directorate General of Information Technologies General Manager

1 Milyon İstihdam Projesi nasıl ortaya çıktı?

Bilgi Teknolojilerindeki gelişimle dönüşen dünyada, bilişim tüm ülkelerin güçlerini gösterebileceği ve söz sahibi olabileceği bir alan haline geldi. Böyle bir dönemde siber vatan bilinciyle Hazine ve Maliye Bakanlığı olarak Nisan ayında başlattığımız 1 Milyon İstihdam Projesi'nde bilgi teknolojileri alanında yetkinliği artırılmış nitelikli insan gücü yetiştirmeyi hedefliyoruz.

Projenin içeriği hakkında bilgi verir misiniz?

Türkiye'nin ilk ve tek "Eğitim-İstihdam" uygulaması olan 1 Milyon İstihdam Projesi, Nisan ayından beri bir yandan kullanıcıların öz geçmişlerini oluşturmaları için imkân sunarken, diğer yandan kullanıcıların yetkinliklerini artırmaya yönelik eğitimlerimiz BTK Akademi sistemine eklenmeye devam ediyor. Kullanıcılarımız hiçbir koşul ve ücret olmadan bu eğitimlerden yararlanabiliyor.

How did to Project for 1 Million Employment emerged?

In the world transformed with the improvements in information technologies, informatics has turned into a field where all countries can demonstrate their power and have a say. In such a period, as the Ministry of Treasury and Finance we aim to raise qualified labor force with improved skills in the field of information technologies within the scope of Project for 1 Million Employment we launched in April with cyber homeland awareness.

Can you inform us on the content of the Project?

The Project for 1 Million Employment, Turkey's first and only "Training-Employment" application, has been offering the users the opportunity to prepare their resumes since April. In addition, our trainings which aim to improve the skills of users are being added to ICTA Academy system. Our users can benefit from these trainings without any conditions and fees.

İlk etapta Bilgi Teknolojileri alanında 23 uzmanlık için kullanıcıların kendi kariyer yolunu seçebileceği kariyer rehberi oluşturduk. Kariyer Rehberindeki uzmanlıklara yönelik gelişim programlarında yer alan online eğitimler alanında profesyonel eğitmenler ve uzman kadromuzla hazırlanmaya devam ediyor. Yıl sonuna kadar gerekli tüm eğitimlerin BTK akademide yüklü olmasını planlıyoruz. Ayrıca yakın zamanda kullanıma açacağımız, işverenlerin de sistemimize girerek özgeçmişleri taraması ve iş ilanı yayımlaması için gerekli altyapı için çalışmalarımızı sürdürüyoruz.

Proje çalışmalarını yürütürken nasıl bir yol izliyorsunuz?

Bugüne kadar Projemiz çalışmaları hakkında bilgi alışverişi amacıyla bilgi teknolojileri alanında faaliyet gösteren 100'den fazla şirkete ve 50'den fazla derneğe dokunduk. Projenin geliştirilmesi ve daha verimli yürütülmesi için Kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları ile görüşmelerimizi aralıksız sürdürüyoruz. Aldığımız geri bildirimlerle projemizi geliştiriyoruz. Buradan da bu vesileyle gençlerimize umut olacak ve bilgi teknolojilerinde yetkinliklerini artırmada yardımcı olacak herkesi projemizin bir parçası olmaya davet ediyorum.

Başvuru sayılarındaki son durum nedir?

1 Milyon İstihdam Projemize şu ana kadar 727 Binden fazla kişi başvuru yaptı ve bu kullanıcılarımızdan 500 Binden fazla kişi de eğitimlerini almaya devam ediyor. Projemize tüm Türkiye geleninden yoğun bir katılım mevcut.

In the first stage, we prepared a carrier guide for 23 fields of expertise in the information technologies area, through which the users can choose their carrier path. Online trainings, which are aimed at the development programs for the fields of expertise in the Carrier Guide, continue to be prepared by relevant professional trainers and our expert personnel. We plan that all the necessary trainings will have been added to ICTA Academy by the end of this year. Moreover, we still continue working on soon-to-be-activated necessary infrastructure for the employers to register into our system to scan the resumes and announce job postings.

How do you proceed while conducting the project activities?

To date, we have contacted more than 100 firms and 50 associations which are active in the field of information technologies, with a view to exchanging information on the activities of our Project. We incessantly continue our meetings with the representatives of public sector, private sector and non-governmental organizations for the development and more efficient management of the Project. We develop our project with the feedback we receive. Taking this opportunity, I invite everyone, who will be a hope for our young people and help them improve their skills in information technologies, to be a part of our project.

What is the current situation with the application numbers?

To date, more than 727 thousand people applied to our Project for 1 Million Employment and more than 500 thousand of our users continue to receive training. There is a broad participation in our project from all over Turkey.

Katılımın yoğun olduğu ilk beş ilimiz: İstanbul, Ankara, İzmir, Kocaeli ve Bursa.

Proje faydalanıcılarının en büyük ilgisi Yazılım Geliştirme. Sonrasında Oyun Geliştirme, Mobil Uygulama Geliştirme ve Siber Güvenlik şeklinde.

Bu projeden yararlanmak isteyenler ne yapmalı?

Bilgi Teknolojileri alanında kariyer sahibi olmak isteyenler 1milyonistihdam.hmb.gov.tr web sitesi üzerinden sisteme kaydolarak özgeçmişlerini detaylı bir şekilde oluşturabiliyor, kariyer rehberi sayesinde yetenek ve ilgileri doğrultusunda istedikleri alanlarda BTKAkademi üzerindeki eğitimleri alarak kendilerini yetiştirebiliyorlar. Özgeçmişlerini belli bir kariyer yolu üzerinden zenginleştiren adaylar fark edilebilir olacaklar, işveren tarafından tercih edilir hale gelecekler. Yakın zamanda da işverenler de sistemimize kaydolarak özgeçmişleri tarayabilecek ve iş ilanları girebilecek. Bu şekilde hem insan kaynağını yetiştirmiş hem de işverenle adayı güvenli ve bu konuya odaklanmış bir platformda buluşturarak istihdamı sağlamış olacağız.

Kariyer Rehberi Nedir? Nasıl Hazırlandı?

Projemizde Kariyer Rehberinin çok büyük bir önemi var. Bilgi Teknolojileri sektöründe 150'den fazla konusunda uzman paydaşla görüşerek, odak grup toplantıları yaparak iş hayatının içinde bulunan, istihdam ihtiyacı olan, en önemli 23 gerçek pozisyon için; hangi sırayla, hangi seviyede hangi eğitimlerin alınması gerektiğini belirleyerek Kariyer Rehberini hazırladık ve rehberi proje sitesinde interaktif olarak yayımladık. Bilgi Teknolojileri alanına özel bu çalışma ülkemizde ilk ve tektir. Bu rehber sayesinde sıfırdan başlayan adaylar hayalindeki pozisyona adım adım nasıl ulaşacağını öğrenmiş oluyor.

Son olarak proje hedeflerinizden ve beklentilerinizden bahseder misiniz?

Bu yıl sonuna kadar 750 Bin başvuru sayısına ulaşma hedefimiz vardı, şu anki kayıt sayısı artışına baktığımızda bu hedefe daha erken ulaşacağımızı düşünüyorum. 2021 Yılı ilk yarısında 1 Milyon başvuruya ulaşabiliriz ve hedefimiz olan 2023 yılına kadar 1 milyon kişinin sistemimizden eğitim alma hedefini daha erken gerçekleştirebiliriz. İstihdam tarafındaki çalışmalara 2021 yılında başlamış olacağız. O kısımda da özellikle şirketlerimizin yapacağı alımlarla projemizin istihdam konusundaki kazanımlarına 2021 yılı başında ulaşmış olacağız. İstihdam kısmına ve hayata hazır olmaları için ben, kullanıcılarımızın sistemimize kaydolup eğitimleri alarak özgeçmişlerini zenginleştirmelerini öneriyorum.

First five provinces with broad participation are: Istanbul, Ankara, Izmir, Kocaeli and Bursa. The highest interest of our Project beneficiaries is in Software Development.

These are followed by Game Development, Mobile Application Development and Cyber Security.

What should the people who would like to benefit from this Project do?

Those who would like pursue a career in the field of information technologies register into the system from 1milyonistihdam.hmb.gov.tr website and generate a detailed resume. They can also improve themselves by receiving trainings in line with their skills and areas of interest over ICTA Academy with the help of Career Guide. Candidates who enrich their resumes on a specific career path will be noticeable and preferable by the employers. In a short while, employers too will be able to register into the system, scan the resumes and announce job postings. In this way, we will both raise the human resource and provide employment by bringing the employer and the candidate together on a secure platform focused on this issue.

What is Career Guide? How was it planned?

Career Guide is of great importance in our Project. In order to prepare the Career Guide, we consulted over 150 experts in Information Technologies. For the most important 23 actual vacancies in the employment sector, we determined in which order and on which levels trainings must be provided to the candidates by holding focus group meetings with people in the business life and those who need employment. We have interactively published the guide on our project website. This work which is specific to the information Technologies is the first and only. Thanks to this guide, candidates who start from scratch learn how to reach their dream positions step by step.

Lastly, would you tell us about your Project objectives and expectations?

By the end of this year, our aim was to reach 750 thousand applications. Considering the growth in the number of registrations, I believe we will reach this target earlier. We can reach 1 million applications in the first half of the 2021 and we can achieve our target earlier, which is to provide training to 1 million people through our system until year 2023. We will start activities on the employment in 2021. In this context, we will accomplish employment achievements designated under our project at the beginning of 2021, particularly with the recruitments to be made by our companies. I recommend our users to enrich their resumes by registering into our system and receiving trainings in order to be prepared for employment and life.

Mustafa ERMİŞ
BTK- İnsan Kaynakları ve Eğitim Dairesi Başkanlığı
ICTA - Department of Human Resources and Training

Bize BTK Akademi'nin kuruluş sürecinden bahseder misiniz? Ne zamandan beri faaliyet gösteriyor?

BTK Akademi, bilimsel, teknolojik ve sürekli kendini yenileyen eğitim anlayışı ile Kurumumuza, sektöre ve ülkemize katkı sağlayacak alanında öncü, tanınmış, güvenilir ve saygın bir eğitim merkezi oluşturmak amacıyla 2017 yılında Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu İnsan Kaynakları ve Eğitim Dairesi Başkanlığı bünyesinde kuruldu. BTK Akademi bünyesinde gerçekleştirilen programlar, konusunda uzman iç eğitmenlerimizin yanı sıra, kamu kurum ve kuruluşları, üniversiteler ile ulusal ve uluslararası diğer tüm paydaşlarımızın iş birliği ve katkılarıyla sosyal sorumluluk bilinci çerçevesinde ihtiyaç duyan herkese sunuluyor. BTK Akademi, BTK'nın 1983'ten bu yana elektronik haberleşme sektörü alanındaki deneyimi ve 2000 yılından itibaren sürdürdüğü düzenleyici ve denetleyici rolüyle edindiği birikimi; gençler ile iş arayanlara aktarmayı, ulusal ve uluslararası alanda kabul gören sertifikasyon eğitimleri ile sektörün ihtiyaç duyduğu yetkin personelin istihdamına katkıda bulunmayı amaç edinen bir akademi.

BTK Akademi'nin kuruluş amacı ne? Nasıl eğitimler veriliyor bu akademide?

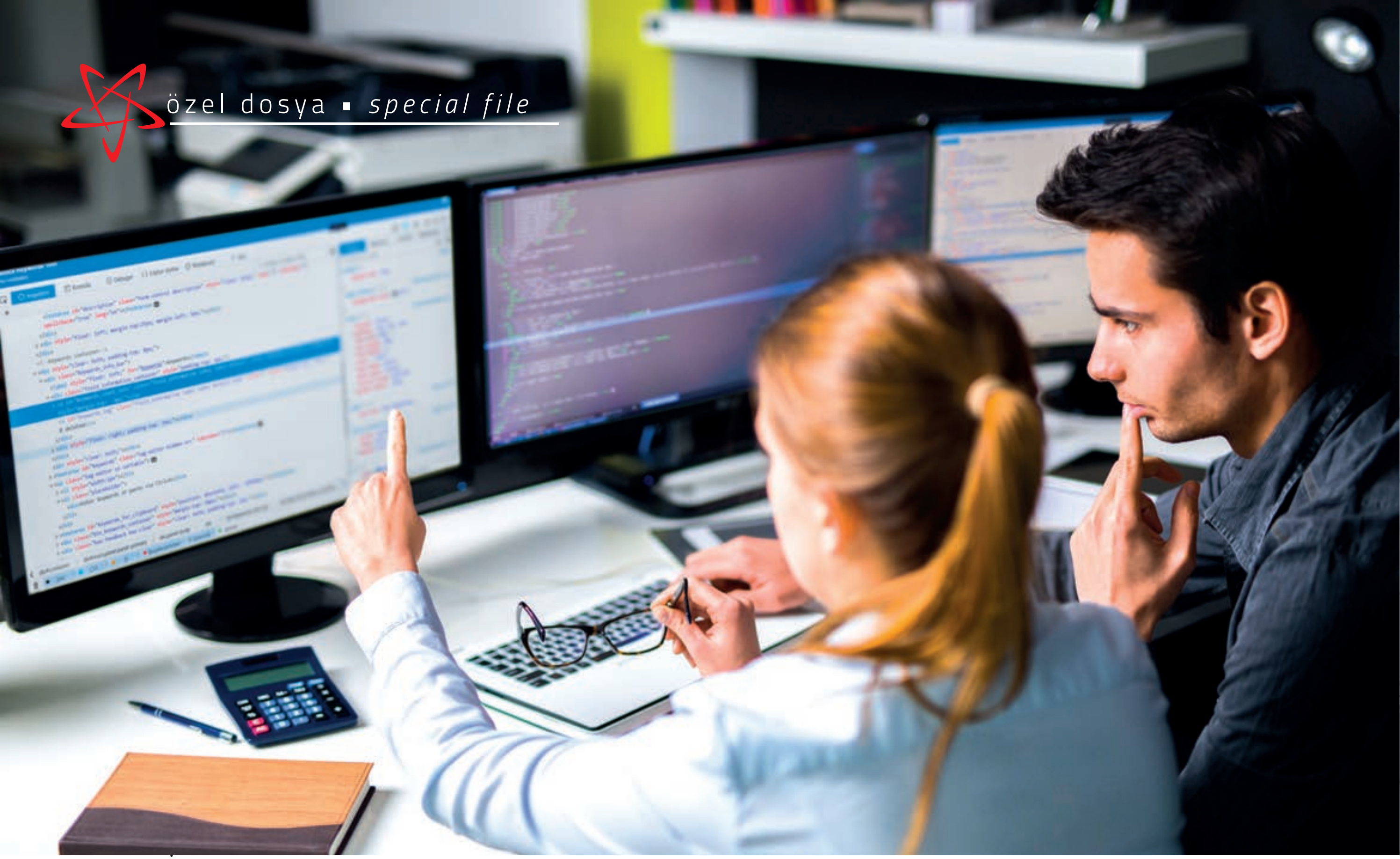
BTK Akademi bilgi teknolojileri alanında hem ülkemizin yetişmiş insan kaynağı ihtiyacının karşılanması hem de orta ve uzun vadede Cumhurbaşkanımız Recep Tayyip Erdoğan'ın başlatmış olduğu Milli Teknoloji Hamlesi kapsamında bilim ve teknolojide arzu edilen atılım hamlesinin sağlanabilmesi için ihtiyaçlara uygun ve güncel eğitim yöntemleri ile hizmet vererek, sektörel

Could you tell us how the ICTA Academy was founded? And since when has it been in operation?

The ICTA Academy was founded in 2017 under the Institution of Information and Communication Technologies Department of Human Resources and Training in order to establish a high-profile, reliable, and prestigious training center pioneering in its field to contribute to our Institution, the industry, and our country, with a scientific, technological, and continuously renewing approach to training. Programs carried out in the ICTA Academy are offered to all those who are in need, as part of our awareness of social responsibility in cooperation with our specialized internal trainers as well as public bodies and institutions, universities, and all other national and international stakeholders. The ICTA Academy aims to convey to youth and job-seekers its experience in the electronic communication industry acquired since 1983 and its knowledge accumulated with its regulatory and supervisory role carried out since 2000. It also targets to contribute to employment of competent personnel needed by the industry through nationally and internationally accredited certification trainings.

What is the founding purpose of the ICTA Academy? What kind of trainings is offered in it?

The BTK Academy is intended to become an industry-specific and institutional academy providing service with needs-specific and up-to-date training methods to fulfill the need for qualified human resources in the field of information technologies in our country and in long term to realize the breakthrough desired in science and



ve kurumsal bir akademi olma amacıyla çalışıyor. Bu anlamda yaptığımız çalışmaları her geçen gün daha da hızlandırarak ve güçlendirerek ilerliyoruz. BTK Akademi 2020 yılı Şubat ayında Cumhurbaşkanımız Sayın Recep Tayyip ERDOĞAN'ın da katılımıyla BTK Ana yerleşkesinde halkımızın hizmetine açıldı. Bu kapsamda akademimizde yaptığımız çalışmalardan bahsedecek olursak;

- Öncelikle şunu belirtelim: BTK Akademi Online Eğitim Portalına (LMS) www.btkakademi.gov.tr adresinden ulaşabilirsiniz.
- BTK Akademi bünyesinde, Merkez Bina 1 adet eğitmen odası ile 5 adet teknoloji eğitim sınıfımız var. Sınıfların toplam kapasitesi 130 kişi.
- Akademi bünyesinde; iç ve dış kullanıcıların hem sınıf hem de çevirimiçi eğitimlerini bir arada yönetme ve takip etme fonksiyonlarına sahip Eğitim Yönetim Sisteminin (LMS) temini hususunda gerekli çalışmalarımızı yaptık ve online eğitim öğretim sistemimizi kurduk.
- BTK Akademi Online Eğitim Portalında yer alan eğitimlerin tümünü ücretsiz olarak sunuyoruz. Bu portala kullanıcılar e-devlet şifresi ile giriş yapabiliyor. Kullanıcılar, bu şifre ile BTK Akademi Online Eğitim Portalına giriş yapabilir.
- BTK Akademi bünyesinde oluşturulan Online Eğitim Portalı(LMS) çalışmaları kapsamında eğitim katalog oluşturarak eğitimlerimizi kategorize ettik.
- BTK Akademi Online Eğitim Portalında (LMS) 8 Ana Başlık altında 126 konu başlığında, toplam 58.679 dakika çevrimiçi eğitim bulunuyor.
- Eğitim portalımızın bugün itibari ile kayıtlı 481.000 kullanıcısı bulunuyor.
- BTK Akademi Online eğitim portalı üzerinden verdiği online eğitimlerin yanında yoğun bir şekilde

technology under the National Technology Move initiated by Mr. President Recep Tayyip Erdoğan. We are progressing with our efforts by increasingly accelerating and strengthening them each passing day. The ICTA Academy was put into service in the Main Campus of ICTA with the attendance of Mr. President Recep Tayyip ERDOĞAN on February 2020. Work carried out in our academy includes:

- *First of all: You can access the ICTA Academy Online Training Portal (LMS) at www.btkakademi.gov.tr.*
- *In the ICTA Academy we have a trainers' room as well as 5 technology training rooms in the Main Building. The total capacity of these classrooms is 130 people.*
- *We completed necessary work to procure the Learning Management System (LMS) which allows managing and monitoring both in-class and online trainings of internal and external users in the Academy, thus establishing our online education and training system.*
- *All trainings available on the ICTA Academy Online Training Portal are free of charge. Users can access this portal with their e-Devlet (e-government gateway) password. They can also access the ICTA Academy Online Training Portal using that password.*
- *We created a training catalog and categorized our trainings provided under the Online Training Portal (LMS) in the ICTA Academy.*
- *There is a total of 58,679 minutes of online training offered under 8 Main Categories and 126 Sub-Categories on the ICTA Academy Online Training Portal (LMS).*
- *Today there are 481,000 users signed up on our training portal.*
- *In addition to online trainings provided via the ICTA Academy Online Training Portal, we are going on with*

sınıf eğitimleri çalışmasına da hız kesmeden devam ediyoruz. BTK Akademi eğitim uzmanları tarafından hazırlanan sınıf eğitimleri kataloğunda Bilgi Teknolojileri başlığı altında, yazılım ve siber güvenlik başta olmak üzere 70 farklı başlıkta eğitim yer alıyor. Katalogda yer alan eğitimlerin tümünü BTK bünyesinde yer alan eğitim uzmanlarımız veriyor. Pandemi süreci son bulup öğrencilerimizin sınıflarına kavuştuğu zaman bizler BTK Akademi olarak yüz yüze eğitimlerimize tekrar başlayacağız.

BTK Akademi'nin "1 Milyon İstihdam" projesine katkısı nasıl oldu?

Kurumumuz ile Hazine Maliye Bakanlığı Bilgi Teknolojileri Genel Müdürlüğü iş birliğinde gerçekleştirdiğimiz "1 Milyon İstihdam" projesi kapsamında online eğitimler BTK Akademi kanalı ile tüm katılımcıların hizmetine ücretsiz olarak sunuluyor. Proje kapsamında amacımız ülkemize yazılım teknolojileri alanında uzman kazandırmak. Yazılım teknolojileri her alanda her geçen gün çok daha fazla kullanılmasından kaynaklı, şirketlerin bu alandaki yetişmiş insan gücüne çok fazla ihtiyacı bulunuyor. Bu kapsamda BTK Akademi Online Eğitim Platformunda yazılım teknolojileri alanında 23 adet kariyer rolü oluşturduk. Oluşturulan rollere ait online eğitimlerin yıl sonuna kadar tamamlanmasını planlıyoruz. Platforma gelen katılımcılar istediği rolü belirleyerek eğitimlerine başlayabilecek ve tamamlanan eğitimlerin katılım belgeleri 1 Milyon istihdam tarafında yer alan özgeçmişlerine otomatik olarak kaydolacak. Proje kapsamında amacımız 2023 yılına kadar yazılım teknolojileri alanında 1 milyon yeni istihdam sağlamak.

our intensive classroom trainings. There are trainings offered under 70 different categories, mainly software and cyber security under the category of Information Technologies in the catalogue of classroom trainings developed by the ICTA Academy's specialized trainers. All trainings appearing in the catalogue are provided by our specialized trainers working at the BTK Academy. As the ICTA Academy, we will resume our face-to-face trainings when the pandemic comes to end and our students will be able to reunite with their classrooms.

How does the ICTA Academy contribute to the Project for '1 Million Employment'?

Under the Project for '1 Million Employment' carried out by our Institution in cooperation with the Ministry of Treasury and Finance Directorate General of Information Technologies, online trainings are offered to all users free of charge through the ICTA Academy. This project is aimed to raise specialists needed in the field of software technologies in Turkey. As software technologies are finding new areas of use for itself each passing day, companies are in desperate need of qualified labor in this field. We have 23 carrier roles created in the field of software technologies on the ICTA Academy Online Training Platform, and are planning to complete the online trainings for these roles by the end of the year. Participants can start their training by choosing a role as they wish and participation certificates for trainings completed will be automatically registered in their CVs within the scope of the Project for 1 Million Employment. With the Project, we intend to provide 1 million new employment in the field of software technologies by 2023.

Ömer ÇOLAKOĞLU
BTK Akademi Eğitmeni - *ICTA Academy Trainer*

Günümüzde her şey çok hızlı değişiyor. Hele hele pandemi sürecinde bu hız üstel olarak artıyor.

Bir şey öğrenmede mekan ve zaman olgusu artık çok değişti. Bilgiye ulaşmak hiç olmadığı kadar kolay. Birçoğumuz bu gerçeği kabul etmek istemesek de, bir şey öğrenmek için ne mesai saatine, ne yüz yüze eğitime ne de kapalı bir mekana ihtiyaç var.

Nitekim okulların da ileride teorik bilgi veren yerler yerine atölye misyonunda daha etkin olacağı öngörülüyor. Zaten teorik bilginin okuldan daha iyi öğrenilebileceği yerlerin olduğu teorisi de bence ispat edildi.

Pandemi öncesinde belki de sadece teoride kalan ve tartışılan bu cümleler pandemi ile birlikte pratikte de uygulanmış ve büyük oranda da başarılı olmuş görünüyor.

Tabi bir şeylere bu kadar kolay ulaşabilmek güzel ama bu durum tüketim çağında başka sıkıntıları da ortaya beraberinde getiriyor. Yeni dönemde yazılım, veri, yapay zeka, siber güvenlik, robotik gibi birbiri ile doğrudan bağlantılı birçok kavram var. Bunların kendi içinde birçok alt kavram ve her biri için de birçok platform ve geliştirme araçları var.

İşte burada doğru seçimler ve doğru seçimler için de doğru yönlendirmeler çok önemli hale geliyor. Çünkü artık seçim şansı var ve yanlış seçimler ciddi zaman kaybı olabiliyor. Özellikle 20'li yaşlar insanların kendilerini keşfetmesi için çok kritik dönemler.

Örneğin mobil programlama konusu sizin çok severek yapabileceğiniz ve başarılı olabileceğiniz bir iş iken şans eseri denk geldiğiniz ve keyif almadığınız bir eğitimle siz bu konudan soğuyabilirsiniz. Ya da arkadaşlarınızdan etkilenip size uygun olmayan bir konuya yönelebilirsiniz.

İşte bu anlamda 1 Milyon İstihdam Projesi ve BTK Akademi; rafine, belli bir plan dahilinde, belli standartlara sahip ve alanında en iyilerin eğitimlerinin olduğu bir platform olma özelliği ile gençlere kendini geleceğe hazırlama noktasında en önemli aşama olan kendini keşfetme fırsatını sunuyor.

BTK Akademi'de bulunan onlarca kaliteli ve özenle hazırlanmış eğitim, kariyer planı çizme noktasında olan arkadaşlarımıza kulaktan dolma bilgiler yerine doğru bilgiler ile kendilerini keşfetmesini, gelecekte ne yapmak istediğine karar vermesini, bu doğrultuda gereken donanıma sahip olmalarını ve bir sonraki adımda da kendisine uygun bir istihdam oluşturmasını sağlıyor. Kısacası bir kariyer zincirinin halka halka dokunmasına vesile oluyor. Mesele sadece bir kariyer planlama değil elbette. Bu zincir uzun vadede ülkemize kendi teknolojisini geliştirebilme fırsatını sunuyor.

Bu gözle baktığımızda "1 Milyon İstihdam Projesi" nin 10 yıllar sonra güzelliklerle hatırlanacak çok önemli bir kilometre taşı ve çok özel bir proje olduğunu düşünüyorum ve bu projenin bir parçası olmaktan gurur duyuyorum.

Today everything is changing at an enormous speed, especially in this time of pandemic, this speed is exponentially increasing.

Now the concept of space and time has dramatically changed when it comes to learning. Access to information is easier than ever. Though many of us do not want to admit the fact, there is no need for working hours, face-to-face education, or indoor spaces to learn.

As a matter of fact, it is predicted that workshops will be more effective than places providing theoretical information in future. In my opinion, the theory that there are places to better learn theoretical information has already been proven.

These hypotheses which were only discussed in theory before the pandemic now seem to have been applied in practice and mostly succeeded during the pandemic.

Surely such easy access to things is nice but it comes with other problems in the age of consumption. In this new period there are many interconnected concepts including software, data, artificial intelligence, cyber security, robotics etc. These are divided into many sub-categories and there are many different platforms and development tools for each one.

Here making the right choices becomes very important, and to do so, proper guidance is required. Because now there are alternatives and wrong choices can lead to serious waste of time. Particularly twenties are highly critical for young people to discover themselves.

For example, you might feel distant to mobile programming due to poor education that you don't enjoy although it could be a profession where you could be very happy and successful. Or you might turn to an area due to peer pressure while that field is not for you.

So, being a refined platform offering the best trainings at certain standards according to a predefined plan, the Project for 1 Million Employment and the BTK Academy offer youth the opportunity for self-discovery which is the most critical step to prepare themselves for the future.

Tens of elaborately developed high-quality trainings available in the ICTA Academy allow our friends to discover themselves with accurate information rather than hearsay information, decide what to do with their life in future, have the required sets of skills for their decision, and find the right job for themselves. In short, it helps them create a chain of career loop by loop.

Of course it is not only a matter of career planning. This chain enables our country to develop its own technologies in long term.

From this point of view, I believe that the "Project for 1 Million Employment" is an important and a very special milestone to be remembered in future. And I am proud to be a part of it.

WEB ANALYTICS
TESTING FEATURES
WEB CODING
WEB DESIGN DEVELOPMENT
WEB DEVELOP
USER SETTINGS
CONTENT MANAGEMENT
RESPONSIVE DESIGN

Dr. Öğr. Üyesi Zafer CÖMERT
Samsun Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Bölümü - *Samsun University Department of Software Engineering*

BTK Akademi ve "1 Milyon İstihdam" projesi teknolojiye ilgi duyan, gerek alanda çalışmak gerekse kendini geliştirmek isteyen herkes için zengin ve dopdolu içeriğiyle dinamik bir eğitim platformu olarak karşımıza çıkıyor.

Dahası, BTK Akademi bu işi ciddiye alan kursiyerler için aynı zamanda bir kariyer yolculuğu fırsatı da sunuyor. Kursiyerin tercihleri doğrultusunda aldıkları eğitimleri dikkate alarak, onları sektöre kazandırma hedefi de var. Bunun hem gençlerimiz hem de sektör temsilcileri için çok değerli olduğunu düşünüyorum.

Platformdaki eğitimlere bakıldığında; eğitim süreçlerinin kurumsal ilkeler dâhilinde planlandığını görüyoruz. Saha çalışmalarıyla ve tecrübeleriyle öne çıkan profesyonellerin, üniversitelerde yıllarca dersler vermiş deneyimli akademisyenlerin ve bu işe hayatlarını adamış pek çok kıymetli isimin hali hazırda kursları yayımlanmış durumda. İçerikler konu bütünlüğünü sağlayacak şekilde organize edilmiş ve 7/24 erişilebilir. Üstelik eğitimlerin tamamı ücretsiz. Kursiyerlere sadece e-devlet şifresiyle, herhangi bir ek prosedür uygulanmadan, doğrudan platforma katılım imkânı da sunulmuş. Platform adeta "bir an önce gelin, hemen başlayalım" mesajı veriyor.

Platform teknoloji ekseninde ciddi bir birikim ve emek üzerine inşa edilmiş. BTK Akademi henüz çok çok genç olmasına rağmen alanla ilgili herkeste ciddi bir heyecan uyandırdı. Bu heyecanın bizi Teknoloji Üreten Türkiye yolunda ivmelendirmesini, hızımıza hız katmasını umuyorum. BTK Akademi ve "1 Milyon İstihdam" projesinin gençlerimiz, milletimiz ve ülkemiz için faydalı olmasını diliyorum. Emeği geçen herkese sonsuz teşekkürler.

The ICTA Academy and "Employment for 1 Million People" project is a dynamic training platform with rich and full content for everyone who is interested in technology, and who wants to work in the field or to develop themselves.

Moreover, the ICTA Academy offers a career journey for those who take this seriously. There is also an aim set for the industry to recruit the trainees taking into account the trainings they have received in line with their preferences. I believe that this is very valuable both for young individuals and for the representatives of the industry.

Looking at the training courses on the platform, we see that the training processes have been planned in compliance with institutional principles. The courses that have been prepared by the professionals who are experts in their respective fields of work, by experienced academics who have taught in universities for many years, and by many distinguished individuals who have dedicated their lives to this are already available on the platform. The contents have been arranged in a way to ensure a holistic view of the topics and are accessible 24/7. Moreover all training courses are free of charge. The trainees can directly join the platform with their e-government gateway passwords, without having to carry out any extra procedures. It is almost as if the platform says, "come at once, and let us start immediately".

The platform has been built on significant know-how and efforts with a technological approach. While a still very young academy, the BTK Academy has immensely excited everyone involved in the field. I am hoping that this enthusiasm and excitement will accelerate us towards a Turkey that Produces Technology, with ever increasing speed. I hope that the BTK Academy and "Employment for 1 Million People" project will be beneficial for our youth, our nation, and our country. Many thanks to everyone who made this possible.

VERİ BİLİMİ, VERİ GÖRSELLEŞTİRME, YAPAY ZEKÂ, MAKİNA ÖĞRENMESİ VE DERİN ÖĞRENME

DATA SCIENCE, DATA VISUALIZATION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, MACHINE LEARNING AND DEEP LEARNING

Erol YÜCEL
Bilgi Sistemleri Alan Uzmanı
Information Systems Expert

> **“Veri olmadan, sen sadece fikri olan herhangi birisin."**
>
> **W. Edwards Deming**

Veri Bilimi Hakkında

Veri bilimi veriden bilgi almanın bilimi ve sanatıdır. Veri bilimi yöntemleri ile, verinin nasıl elde edileceğini, bu verilerden nasıl bilgiye ulaşılabileceğini ve bu bilginin geçmişi ve bugünü anlamada, geleceği tahmin etmede nasıl kullanılabileceğini anlarız. Bir anlamda, veri bilimi hem geçmişi bilmemize hem de geleceği görmemize yardım ederek bize zamanda yolculuk yapma imkânı sağlayabilir, verilerin içerdiği gizemi görünür hale getirir.

Veri bilimi disiplinler arası bir bilimdir. Veri bilimiyle uğraşırken yoğunlukla matematik, istatistik, yöneylem araştırma ve yazılım mühendisliğine de ihtiyaç bulunmaktadır. Ancak veri biliminde sahip olunması gereken temel yetenek, kısa sürede verinin temin edilmesi, temizlenmesi, düzenlenmesi, görselleştirilmesi, analiz edilmesi ve raporlanmasını kapsar.

> ***“Without data, you’re just another person with an opinion.”***
>
> ***W. Edwards Deming***

About Data Science

Data science is the art and science to get information/ knowledge from the data. With data science methods, we understand how to get data, how to extract information out of data and how to use information to understand the past and today, and how to forecast the future. In this way of thinking, data science helps us understand the past better and to see the future and let us to timely travel back and forth to the past and the future, make the unknown in the data known and visible.

Data science is an interdisciplanary science. It requires knowledge on mathematics, statistics, operations research and computer/software engineering. But the core capability for a data scientist is to get the data, clean it, prepare it for the analysis, visualize it and finaly make the analysis and write a report.

Veri bilimi; ayrıca ileri seviyede yapay zekâ, makine öğrenmesi, veri madenciliği, derin öğrenme ve büyük veri kapsamları ile örtüşmekte, kapsamı konusunda bilimsel tartışmalar halen sürmektedir, sınırları henüz netleşmemiştir. Ama net olan, veri biliminin veriye vücut vermesi ve veriyi görünür hale getirmesi ve karar destek sağlamak için mutlaka eyleme dönüştürebilir zekâ (Actionable Intelligence) üretmesidir.

Veri bilimi sayesinde özetle; karar vericilere mevcut durumu analiz ederek bir durumsal farkındalık sağlanır ve geleceğe dönük öngörülerde bulunarak kararların doğruluk yüzdelerini artırmaya yardımcı olunur.

Veri Görselleştirme

Verileri düzenleyerek tablo haline getirmek çoğu zaman çözümüne uğraşılan probleme genelde katkı sağlamayacak veya tablo içindeki verileri algılamamız için daha fazla zaman ayırmamızı gerektirecektir. Bazen verileri tablo yanında görselleştirerek sunmak algılamayı hızlandıracak ve bilginin zihinde kalıcılığını artıracaktır.

Verinin hızı ve boyutu arttıkça veriden bilgi almak daha da zor hale gelebilir. Bu nedenle veri içinde bulunan, fakat kolaylıkla görülemeyen, açık olmayan ilişkileri ortaya çıkarabilmek için verinin görselleştirilmesi önemlidir.

Veri görselleştirme veri setlerinin hızlı bir şekilde anlaşılmayı kolaylaştıracak şekilde görselleştirilmesi, verinin bir şema yahut benzeri herhangi bir grafik görsel şeklinde daha kolay anlaşılabilir olmasını sağlama ve onu o şekilde sunmaya denir. Veri görselleştirme; özellikle veri kapsamındaki konularda trendlerin anında görülmesini sağlayarak zaman kazandırır ve önemli olan konuları belirgin hale getirir. Veri görselleştirme, ayrıca konunun bir hikaye içinde anlatılmasına ve konuların birbirleri ile ilişkilerinin daha belirgin anlaşılabilmesine de imkan sağlar.

Verinin ve bilginin hangi unsurlarla sunulacağı ise bir sanattır. Zaman zaman verinin içerdiği bilgi ve karmaşıklığına göre yazı, tablo, grafik vb. bilgi gösterim unsurlarını barındıran hibrit yaklaşımlarda sergilenebilir.

Birçok ders kitabına baktığınızda bilgilerin düz metin şeklinde ifade edildiğini görürüz. Bu tarz bilgiler öğrenciler tarafından zor algılanmaktadır. Ama bu bilgiler ilişkisel bir şekilde görselleştirildiği takdirde algılanması da kolaylaşacaktır.

Veri görselleştirmenin önemini İngiliz yazar E.M.Forster "Ne söylediğimi görene kadar nasıl düşündüğümü nasıl söyleyebilirim?" ifadesi ile çok güzel özetlemiştir.

Data science territory also intersect mostly with artificial intelligence, machine learning and deep learning and still there are discussions about its definition and limits of its territory. But, what is known about the data science is that it makes the data content visible and generates "Actionable Intelligence" for us to help support our decisions.

In summary, data science provides situational awareness to the decision makers by analysing current situation and all the related factors and increases the accuracy of the decisions by forecasting the future.

Data Visualization

Sometimes, presenting the data in tables will not help us better understand the insights hidden in data and will require us to put more time to understand them. But, visualizing data will help us understand the insights of data quickly and keep the information longer in memeory.

As the speed and size of data increases, to get insights from data is getting more demanding. Fort his reason, visualizing the data is more important than before to understand the unknown in data.

The datasets should be visiualized so that it is easier to comprehend and know the data better. Especially, data visiualization will make the trends in data more visible and explanable to the analyst in a very short time.

Data visiualization will help us talk about the data in a story and to better understand the inner relations of the variables in a dataset.

How to present the data and knowledge is a unique art. The art, time to time, can have hybrid approaches such as text, table, graphics etc. in combination where their percentages will be based on the complexity of the data.

As an example, in most textbooks, information is provided in full text. This will make it difficult for the textbook readers to understand the information provided in text form. But, if the information in the text form visualized with showing inter relations, the textbook readers will easily grasp the information provided.

The English writer E.M.Forster summarized the importance of the data visualization very nicely as telling "How can I tell how I think till I see what I say?".

Yapay Zekâ

Yapay zekâ makinelerin insan düşünmesini modellemek amacıyla geliştirilen teknolojiler bütünüdür ve disiplinler arası bilimsel bir çalışma gerektirir. Yapay zekâ tanımı ve kapsamı tam anlamıyla henüz bilimsel olarak açık bir şekilde ortaya konamamıştır.

Günümüzde verinin toplanması, işlenmesi ve yorumlanması konusunda yapay zekâ yöntemleri çok önemli, mevcut yöntemlerle mümkün olmayacak çözümler ve teknolojiler sunmaktadır. Yapay zekâ yöntemleri olmaksızın günümüzde mevcut teknolojik imkânlarla toplanabilecek verinin analizi çoğunlukla mümkün görülmemektedir.

Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi yapay zekânın kodlama yoğun çözümlerden ziyade gözetimli-gözetimsiz-desteklenmiş öğrenme (supervised-unsupervised-reinforcement learning) gerçekleştirebilen bir alt dalıdır denebilir. Makine öğrenmesi yoğun,

Artificial Intelligence

Artificial intelligence is a set of Technologies and methods developed to model human thinking and It requires an interdisciplinary scientific efforts.

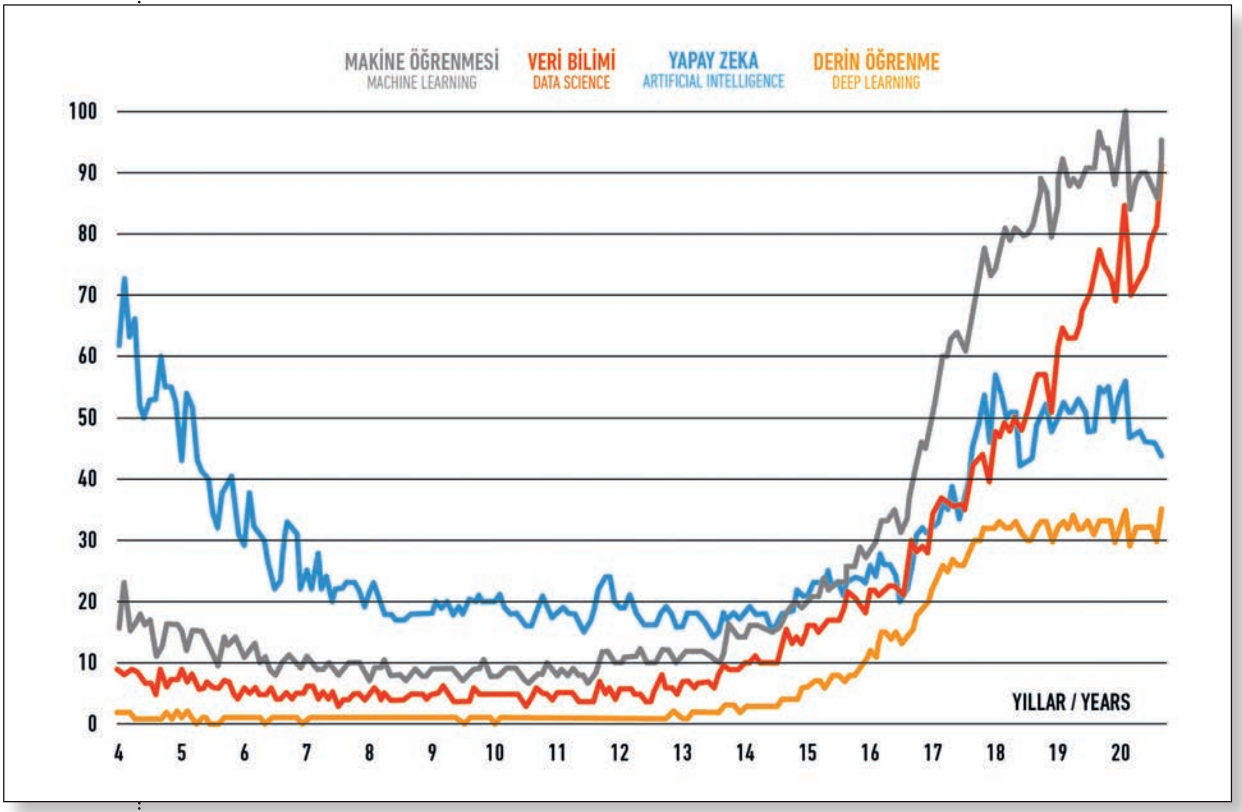
Today, artificial intelligence methods are very important in collecting, processing and interpreting data, and offer solutions and technologies that cannot be possible with existing methods. Without artificial intelligence methods, analysis of data that can be collected with current technological possibilities is mostly not possible.

Machine Learning

Machine learning can be said to be a sub-branch of "Artificial Intelligence" that can perform supervised-unsupervised-reinforcement learning rather than coding-intensive solutions. Machine learning allows the analysts to get meaningful results from dense, complex data.

Şekil 1- Makine Öğrenmesi, Veri Bilimi, Yapay Zekâ ve Derin Öğrenme terimlerinin Google Trends Sonuçları

Figure 1- Google Trends Results of Machine Learning, Data Science, Artificial Intelligence and Deep Learning terms



karmaşık verilerden anlamlı sonuçlar çıkarılmasına imkân vermektedir.

Derin Öğrenme

Derin öğrenme ise genellikle makine öğrenmesinin bir alt dalı olarak kabul edilir. Yapay zekâyı veriden öğrenerek geliştirme yöntemlerini içerir. Örneğin, el yazısı ile yazılmış harflerin tanınması, resimlerin belirlenen sınıflara göre tasnif edilmesi, hatta sanal ortamda bir uçuş simülatöründe gerçek bir pilotun anlık kararlarını bulunduğu ortam bilgileriyle birlikte değerlendirerek bir yapay zekâ pilotunun program yazılmadan kural setleri geliştirmesi ve çok karmaşık bilgileri içeren ortamda gerçekçi uçuş kararları verebilmesi mümkündür.

Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme ile veri biliminin dünyadaki popülerliğine bakmak için Google Trends kullanılabilir. Google Trends aranan terimle ilgili olarak belirli bir bölge ve zaman aralığında bazı rakamlar vermektedir. Bu rakamlar 0-100 arasında değişmektedir. 100 değerini terimin

Deep Learning

Deep learning is generally accepted as a sub-branch of machine learning. It includes methods of developing artificial intelligence by learning from data. For example, it will make it possible to recognize hand-written letters, classify pictures according to designated classes, or even evaluate the instant decisions of a real pilot in a virtual flight simulator together with the environment information in which an artificial intelligence pilot develops rule sets without writing a program and make tough flight decisions in a realistic environment containing very complex information.

Google trends can be used to look at the popularity of artificial intelligence, machine learning and deep learning and data science around the world. Google Trends provides some figures for the search terms in a specific region and time range. These numbers range from 0-100. A value of 100 means that the term is the most popular, a value of 50 means that it is half as popular, and a value of "0"

popülerliğinin en yüksek olduğu, 50 değeri, bunun yarısı kadar popüler olduğu, 0 değeri ise bu terim ile ilgili yeterli veri olmadığı anlamına gelir.

Dünya genelinde veri bilimi, yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme terimlerinin popülerlik durumunu 2004-2020 yılları arasında incelediğimizde, makine öğrenmesi ve veri biliminin popülerliğinin dünya genelinde çok yükseldiğini, veri biliminin yükselmeye devam edeceğini, üçüncü sırada yapay zekâyı ve dördüncü olarak da yaklaşık 5 yıldır gündeme giren derin öğrenmeyi görüyoruz.

Sonuç olarak, veri bilimi halen tüm dünyada artan bir trend izlemektedir. Bu kapsamda kurumların veri temelli stratejik karar verme kültürünü benimsemeleri, bu kültürü her fonksiyon alanında etkinleştirmeleri gerekmektedir. Bunun için kurumların bilimsel analiz yöntemlerini, öncelikle mevcut klasik yöntemlerini, müteakiben yapay zekâ yöntemlerini uygulayabilecek insan gücü altyapısını ve yönetim kararlığını oluşturmaları kurumları geleceğe daha iyi hazırlayacaktır.

means that there is not enough data for this term.

When we examine the popularity of data science, artificial intelligence, machine learning and deep learning terms around the world between 2004 and 2020, the popularity of machine learning and data science has increased worldwide, data science seems to continue to rise, artificial intelligence in the third place and in the fourth place for about 5 years, we see deep learning coming into the agenda.

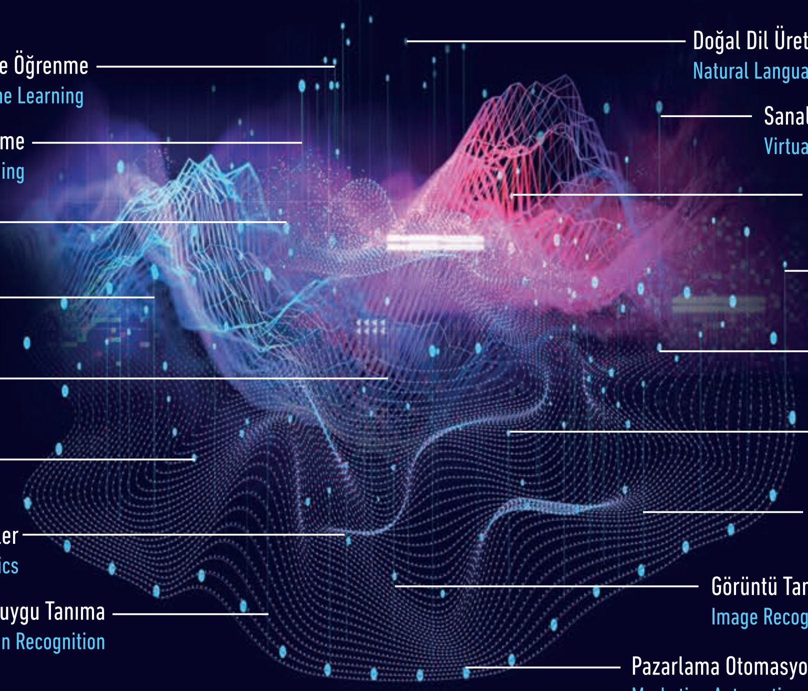
As a result, data science and machine learning are still increasing their importance in an rising trend all over the World. In this context, organizations must adopt a data-based strategic decision-making culture and make this culture effective in every functional area in the organization. For this purpose, establishing the manpower infrastructure and management determination that can apply scientific analysis methods, firstly the existing classical methods, followed by artificial intelligence methods, will prepare the institutions for a better future.

BÜYÜK VERİ VE YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİ

BIG DATA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TECHNOLOGIES

YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİ

Artificial Intelligence Technologies



Makine Öğrenme
Machine Learning

Derin Öğrenme
Deep Learning

Büyük Veri
Big Data

Siber Savunma
Cyber Defense

Doğal Dil İşleme
Natural Language Processing

Konuşma Tanıma
Speech Recognition

Biyo-Metrikler
Bio-Metrics

Duygu Tanıma
Emotion Recognition

Doğal Dil Üretimi
Natural Language Generation

Sanal Aracılar (Sanal Asistanlar)
Virtual Agents (Virtual Assistants)

Entegre Yapay Zekalı Donanım
Hardware With Integrated AI

Karar Yönetimi
Decision Management

İçerik Yaratımı
Content Creation

Makine Öğrenimi Platformları
Machine Learning Platforms

Robotik Süreç Otomasyonu
Robotic Process Automation

Görüntü Tanıma
Image Recognition

Pazarlama Otomasyonu
Marketing Automation

GLOBAL

GLOBAL BÜYÜK VERİ PAZARI

Global Big Data Market Value

2020 - 138.9 Milyar Dolar

⬆ %10.6 Büyüme Oranı

2025 - 229.4 Milyar Dolar

2020 - 138.9 Billion $
10.6% growth rate (display the increase)
2025 - 229.4 Billion $

IOT TABANLI YAPAY ZEKA ÇÖZÜMLERİ PAZARI

IoT Based Artificial Intelligence Solutions Market Value

2019 yılında 5,1 milyar $

Yıllık ortalama %26 oranında Büyüme

2024 yılında 16,2 milyar $

2019 -5.1 Billion $
Annual average growth 26%
2024 – 16.2 Billion $

OTONOM ARAÇLAR

7,7 Milyar Dolar Yatırım ile (%9,9) Yatırım Payı

"Autonomous Vehicles" 7.7 Billion Dollars of Investment (9.9% Investment Share)

VİDEO ANALİTİĞİ

3,6 Milyar Dolar (%4,5)

"Video Analytics"
3.6 Billion Dollars (4.5%)

İLAÇ-KANSER-TERAPİ

4,7 Milyar Dolar (%6,1)

"Medicine-Cancer-Treatment"
4.7 Billion Dollars (6.1%)

DOLANDIRICILIK ÖNLEME VE FİNANS

3,1 Milyar Dolar (%3,9)

"Prevention of Fraud and Finance"
3,1 Billion Dollars (3.9%)

YÜZ TANIMA

4,7 Milyar Dolar (%6)

"Face Recognition"
4.7 Billion Dollars (6%)

ASKERİ ALANDA YAPAY ZEKA ÇÖZÜMLERİ

ARTIFICIAL INTELLIGENCE SOLUTIONS IN THE MILITARY SECTOR

2019 - **8.19 MİLYAR DOLAR**
%14.75'lik bir büyüme oranı
2025 - **18,82 MİLYAR DOLAR**

2019 - 8.19 Billion Dollars
14.75% growth rate
2025 – 18.82 Billion Dollars

SİBER GÜVENLİK ALANINDA YAPAY ZEKA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CYBER SECURITY

2019 - **8.8 MİLYAR DOLAR**
%23.3'lük bir büyüme oranı
2026 - **38,2 MİLYAR DOLAR**

2019 - 8.8 Billion Dollars
23.3% growth rate
2026 – 38.2 Billion Dollars

SİVİL HAVACILIK ALANINDA YAPAY ZEKA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CIVIL AVIATION

2018 - **%22,97 ORANINDA BÜYÜME,**
%38'lik bir büyüme oranı
2022 - **756.71 MİLYON DOLAR**

2018 - %22,97 growth rate
%38 growth rate
2022 - 756.71 Million Dollars

LOJİSTİK ALANINDA YAPAY ZEKA

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN LOGISTICS

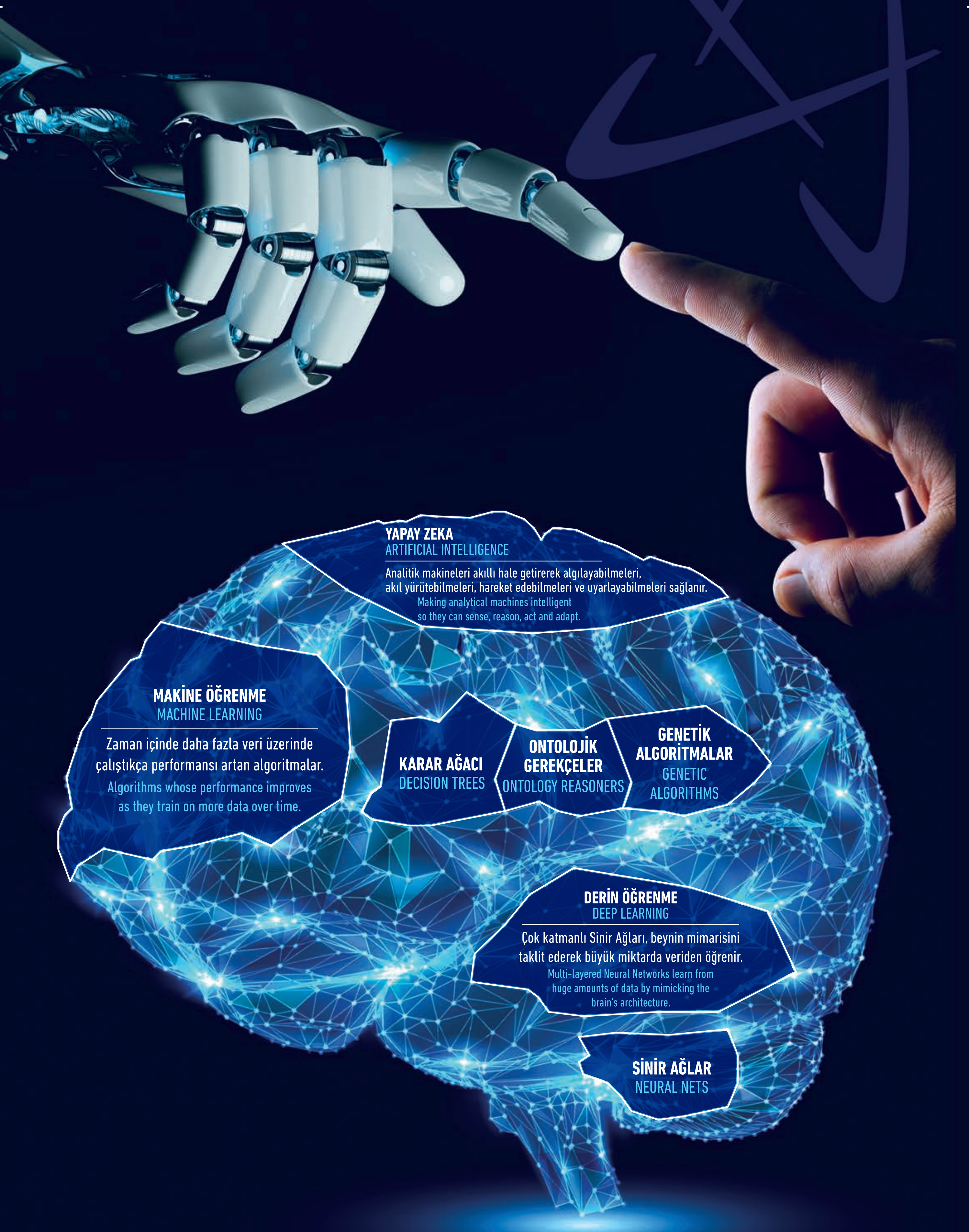
%42.9 Büyüme Oranı
2023 - **6,5 MİLYAR DOLAR**

%42.9 growth rate
2023 - 6,5 Billion Dollars

YAPAY ZEKA DESTEKLİ SANAL ASİSTANLAR

AI BASED VIRTUAL ASSISTANTS

2019 yılında **3.44 MİLYAR DOLAR DEĞERİNDE**
2027 yılında **44.25 MİLYAR DOLAR**
%37.7'lik bir yıllık büyüme oranı
2019 - 3.44 Billion Dollars
2027 - 44.25 Billion Dollars
37.7% growth rate



YAPAY ZEKA
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Analitik makineleri akıllı hale getirerek algılayabilmeleri, akıl yürütebilmeleri, hareket edebilmeleri ve uyarlayabilmeleri sağlanır.
Making analytical machines intelligent so they can sense, reason, act and adapt.

MAKİNE ÖĞRENME
MACHINE LEARNING

Zaman içinde daha fazla veri üzerinde çalıştıkça performansı artan algoritmalar.
Algorithms whose performance improves as they train on more data over time.

KARAR AĞACI
DECISION TREES

ONTOLOJİK GEREKÇELER
ONTOLOGY REASONERS

GENETİK ALGORİTMALAR
GENETIC ALGORITHMS

DERİN ÖĞRENME
DEEP LEARNING

Çok katmanlı Sinir Ağları, beynin mimarisini taklit ederek büyük miktarda veriden öğrenir.
Multi-layered Neural Networks learn from huge amounts of data by mimicking the brain's architecture.

SİNİR AĞLAR
NEURAL NETS

DENETİMLİ ÖĞRENME
SUPERVISED LEARNING

»

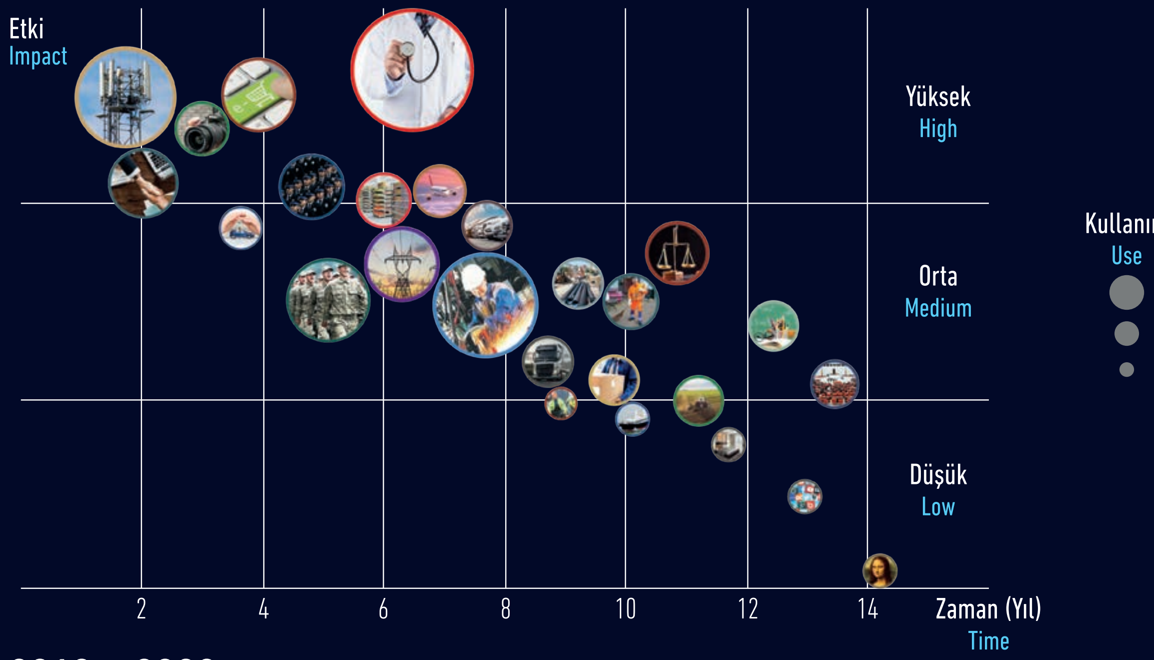
İÇERİKSEL KENDİLİĞİNDEN ÖĞRENME
CONTEXTUAL SELF-LEARNING

TÜRKİYE’de YAPAY ZEKA TEKNOLOJİSİ

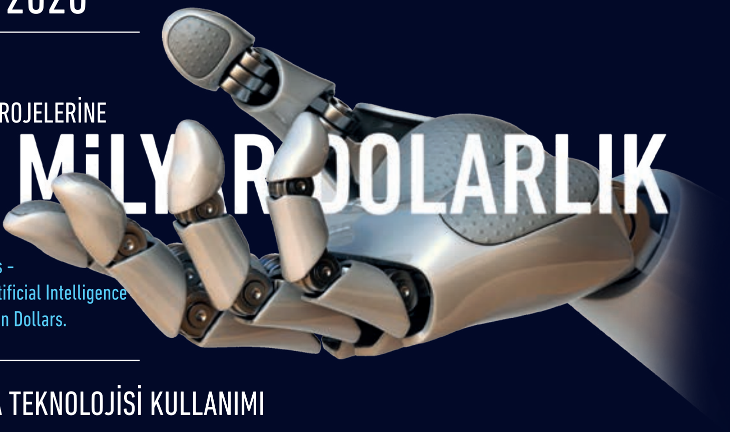
ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY IN TURKEY

SEKTÖREL ETKİ ANALİZİ

SECTORAL IMPACT ANALYSIS



2010 – 2020



YAPAY ZEKA PROJELERİNE

3.4 MİLYAR DOLARLIK

YATIRIM

3.4 Billion Dollars -
Investment on Artificial Intelligence
Projects 3.4 Billion Dollars.

YAPAY ZEKA TEKNOLOJİSİ KULLANIMI

% 55 ORANINDADIR.

The Use of Artificial Intelligence Technology is 55%.

YAPAY ZEKA PUANI

GELİŞMİŞ ANALİZLER – 3.4/5 (5 ÜZERİNDEN)

VERİ YÖNETİMİ – 3.6/5 (5 ÜZERİNDEN)

Artificial Intelligence Score
Advanced analytics – 3.4/5 (5 Üzerinden)
Data Management – 3.6/5 (5 Üzerinden)

Kaynakça - References
MarketandMarkets Analysis
1. https://www.haberturk.com/kendi-bolgesinde-yapay-zekaya-en-cok-turkiye-yatirim-yapti-2538971-teknoloji
2. https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/big-data-market-1068.html
3. https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/ai-in-iot-market-43388726.html
Markets and Markets
4. Stanford Üniversitesi 2019 Yapay Zeka Endeksi Raporu (Stanford University 2019 Artificial Intelligence Index Report)
5. Microsoft Türkiye Genel Müdürü Murat Kansu Habertürk Röportajı (General Manager of Microsoft Turkey Murat Kansu Haberturk Interview)
6. Technavio

Necmettin Aykan ÖZGÜVEN
Pazarlama Analiz Uzmanı Marketing Analyst Specialist

Özgür ÇETİN
Kurumsal İletişim Uzmanı
Corporate Communication Specialist

Endonezyalı Pilottan HAVELSAN Eğitimlerine Övgü Dolu Sözler

Indonesian Pilot Speaks Highly of HAVELSAN Trainings

Türkiye ile Endonezya arasındaki protokol doğrultusunda, 11'inci Hava Ulaştırma Ana Üs Komutanlığında HAVELSAN'ın geliştirdiği CN-235 hafif nakliye uçağı simülatöründe eğitim alan Endonezyalı Pilot Binbaşı Yoga Wiwit Retnanto HAVELSAN'ın simülasyon teknolojilerini yerinde gördü ve teknolojilerimizden övgüyle bahsetti.

Aslında bu, 2017'den beri eğitim için Türkiye'ye dördüncü gelişim. CN-235 simülatörü için burada bulunmuştum. Bu simülatör programının bizim için iyi olduğu kanısındayım. Endonezya olarak yapmamız gereken şey, sistemimiz için tekrar bir el kitabı hazırlamak. Daha sonra, normal ve anormal acil durum sistemimizi yenilememiz gerekir. Çünkü, burada aynı türde CN-235'imiz var. Bu nedenle, geçmişte ya da birkaç sene önce karşılaştığımız tüm problemleri ele almamız ve aşmamız bizim açımızdan çok önemli ve çok faydalı. Takip etmemiz gereken bir müfredatımız, ders planımız var" diye konuştu.

In line with the protocol signed between Turkey and Indonesia, Indonesian Flight Commander Yoga Wiwit Retnanto, who has been trained at the 11th Air Transportation Main Base Command in the CN-235 light transport aircraft simulator developed by HAVELSAN, observed HAVELSAN's simulation technologies on-site and spoke highly of our technologies.

The Lieutenant said "Basically, this is the fourth time I've come here for the training since 2017. I have been here for CN-235 simulator. We can conclude that this simulator program is good for us. As Indonesia, the first thing is to prepare a manual for our system. And then we should refresh our normal-abnormal emergency system. Because we have the same type of CN-235 here. So, it is very important and very useful for us to handle and to overcome every problem that we have in past or few years ago. We have some syllabus, some lesson plan that we have to comply with".

Her yıl iki saatlik acil durum sistemi ve acil durum uçuşları olduğunu dile getiren Binbaşı Retnanto, "Önce simülatörde eğitim alıp daha sonra uçakta uygulama yapmamız bizim için çok faydalı oluyor. Bu tabi, sadece simülasyon için, gerçek hayat acil durumları için değil. Ancak, Türkiye'de simülatörde gerçek olanı da uygulayabiliyoruz. Bu nedenle, simülasyon üzerinden uçakta bunu yapmaktansa, gerçek hayatta basıncın nasıl olduğunu hissetmek, uçağı nasıl idare edebileceğimizi hissetmek çok önemli. Bence bu farklı bir şey" ifadelerini kullandı.

HAVELSAN'a ilk kez geldiğini dile getiren Binbaşı Retnanto "Askeri savunma sanayisi konusunda ve Airbus A320, F-16 simülatörü, KT-1B ve diğer simülatörlerle deneyimim var. HAVELSAN'ın alanında çok iyi olduğunu düşünüyorum. Bazı çok gelişmiş teknolojilere sahipsiniz. Bizim de sanayimiz buna benzer durumda. Bence, Endonezya'da da bizim belki aynı seviyede bir sanayimiz var. Aramızdaki fark şu olabilir. Siz burada hem Türk Hava Yolları gibi sivil uçaklar hem de F-16, AS-532 Cougar, F-4 Phantom ve CN-235 gibi askeri uçaklar için birçok simülatör geliştirme konusunda ciddi çaba harcıyorsunuz. Ama bizim ülkemizde savunma sanayi, sadece Endonezya Silahlı Kuvvetlerini ve diğer ülkelere satış yapma konularını destekliyor" şeklinde konuştu.

HAVELSAN'ın çok iyi tesisleri olduğunu kaydeden Binbaşı Retnanto "Bence bu tesis çok iyi ve buradaki ortam bizim ülkemizdekiyle neredeyse aynı. Bu nedenle, başka bir ülkedense, bir program için burada kalmamız daha iyi olacaktır. Nakliye ve helikopter pilot eğitimlerini tavsiye edebiliriz. Ama henüz savaş uçağı pilot eğitimlerini bilmiyoruz. Çünkü sizinle bir programımız yok. Ama CN-235 için başka ülkelere buraya gelmelerini tavsiye edebilirim. COVID-19

Saying that they have two hours of emergency flight every year, Commander Retnanto stated "This is very useful for us when we have it in simulator first and then we apply it on the aircraft. But this is of course only for simulation, not for the real-life emergency. But in Turkey in the simulator we can apply the real one. So, it is very important to feel how the pressure is, to feel how to handle the aircraft in the real life rather than to make on the aircraft by a simulation. I think that is different."

Stating that it is his first time at HAVELSAN, Commander Retnanto said "For the military defense industry I think, I have been to airbus A320 and to F-16 simulator, and also to the KT-1B and to another simulator. I think that HAVELSAN is very good in its field of operation and have some advanced technology. Our industries are alike, I think maybe we have the same level of industry in Indonesia also. The difference maybe that you put a lot of effort to build a lot of simulators here even for the Turkish Airlines, for the civilian and also for the military such as F16, AS 532 Cougar, F-4 Phantom and for the CN-235. But in our country, defense industry only supports the Armed Forces, Indonesian Armed Forces, and also sells products to other countries."

Noting that HAVELSAN has very good facilities, Commander Retnanto expressed "I think the facility is good and the ambient here is almost the same with our country. So, it is better for us to stay here to have some program here than in another country. We can recommend the transport and the helicopter pilot trainings. But we don't know yet about the fighter pilot trainings. Because we don't have any program with you. But for the CN-235, I can recommend to other countries to come here. In this difficult situation in terms of COVID-19, we can't go everywhere. But we can go to

nedeniyle her yere gidemiyoruz. Ama Türkiye'ye karantina gibi bir problem olmadan ya da eğitimle ilgili herhangi bir zorluk yaşamadan örneğin bir eğitim programı için gidebiliriz. Yani, başka ülkelerin F-16, CN-235,AS-532 Cougar ya da diğer uçaklarla eğitim yapma imkânı var. Buraya gelip simülatör eğitimi alabilir, sonra da, becerilerimizi ve kişiliğimizi geliştirmek için burada aldığımız eğitimi ülkemizde uygulayabiliriz" sözlerine yer verdi.

HAVELSAN adına Endonezyalı pilotların eğitimlerine refakat eden Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Eğitim Hizmetleri Takım Lideri Hasan Güner de, dost ve müttefik ülke pilotlarına HAVELSAN'ın ürettiği simülatörlerle değişik seviyelerde eğitimler verdiklerini belirterek, "Eğitim verdiğimiz ülkelerin başında Endonezya geliyor, bunun yanında Brezilya, Kolombiya, Ekvador gibi ülkelere de değişik platformlarda eğitimler veriyoruz. Eğitimler için ilgili ülkeden gelen talepler Milli Savunma Bakanlığı ile koordine kurularak gerekli izinler alınıyor ve yapılan planlamalar kapsamında eğitimler veriliyor" dedi.

HAVELSAN olarak eğitim hizmetlerini değişik platformlara taşımaya çalıştıklarını kaydeden Güner, "Bu yıl normalde ilk defa verdiğimiz AS-532 Cougar helikopter eğitimlerini Endonezya'dan 52 pilot ve Brezilya'dan 12 pilot gelecek şekilde anlaşmalarımızı yaptık, gelecek yıllarda bu sayıların da artmasını bekliyoruz.

Türkiye'nin verdiği eğitimler askeri pilotlar tarafından veriliyor, dünyada başka ülkelerde çok kısıtlı bir şekilde yapılan bir eğitim çeşidi bu. Burada Türk Silahlı Kuvvetlerinde deneyimli pilotlar tarafından eğitimler verildiği için, bu eğitime gelen pilotlar öncelikle eğitimin kalitesi konusunda en ufak bir tereddüt yaşamıyor. Eğitimin gerçekten kaliteli ve askeri pilotlar tarafından verilmesinin de avantajı olduğu dile getiriliyor. Birbirlerine tecrübe aktarımı yapıyorlar ve bundan dolayı Türkiye'yi daha çok tercih ediyorlar. Bizim eğitimlerimizi bir defa görmeleri yeterli oluyor, yani ülke buraya geldiği zaman eğitim aldığında artık başka bir eğitim merkezine gitmek istemiyor. Bu da eğitim kalitemizin ne kadar iyi olduğunun aslında bir göstergesi" diye konuştu.

Turkey without any quarantine or without difficulties to have a training or for a program you are implementing. So, it is possible for other countries to do trainings; F-16, CN-235, AS 532 Cougar or other aircrafts. We come here and then undergo simulator training here and then apply what we learned here to our country to develop our capability and our personality."

Hasan Güner, Training Services Team Leader for Training and Simulation Technologies, accompanied the training of Indonesian pilots on behalf of HAVELSAN and indicated that they provide pilot training at various levels to friendly and ally countries using HAVELSAN's simulators. "Indonesia is the leading country among those that receive training from us, and we also provide training at different platforms to various countries such as Brazil, Colombia and Ecuador. For the training demands from relevant countries, necessary permissions are obtained in coordination with the Ministry of National Defense, and trainings are provided within the framework of plans," said Güner.

Indicating that they are trying to expand their training services at different platforms, Güner said: "We have made agreements for providing AS 532 Cougar helicopter training, which we give for the first time this year, with 52 pilots from Indonesia and 12 pilots from Brazil. We expect these numbers to increase in the coming years.

Trainings offered by Turkey are provided by air force pilots; this type of training is offered in a very limited manner by other countries in the world. As the trainings are given by experienced pilots at the Turkish Armed Forces, the pilots, who come here for this training, do not have any doubt about the quality of the training. It is stated that having air force pilots as trainers is an advantage in terms of quality. They exchange experience, and therefore they prefer Turkey. Attending our training once is enough to see our quality; once they come here for training, they never want to go to another training center. This is an indicator of the high quality of our trainings."

SİVİL HAVACILIK EĞİTİM ÇÖZÜMLERİ

CIVIL AVIATION TRAINING SOLUTIONS

Uluslararası Ortaklarımızın İhtiyaçlarına Özel Çözümler
Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri
Tailor Made Solutions For Worldwide Partners Training & Simulation Technologies

HAVELSAN

HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.

info@havelsan.com.tr www.havelsan.com.tr HAVELSAN @HAVELSANResmi havelsan_resmi

YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ IoT (AIoT)

ARTTIFICIAL INTELLIGENCE ASSISTED IoT (AIoT)

Erkan ONAT
Yazılım Mühendisi
Software Engineer

Nesnelerin İnterneti (IoT) ekosistemi, ortamlarından elde ettiği verileri toplamak, göndermek ve üzerinde işlem yapmak için yerleşik işlemcileri ve sensörleri ile iletişim donanımlarını kullanan web özellikli akıllı cihazlardan oluşmaktadır. Bu teknoloji, şirketlerin verileri izlemesine, toplamasına, zenginleştirilmesine ve analiz etmesine olanak sağlamaktadır.

Pazar ve kamuoyu araştırma enstitüleri tarafından toplanan verileri ve ekonomik sektörden elde edilen verileri ve resmi istatistikleri sunan Almanca çevrim içi istatistik portalı Statista'da Mayıs 2019'da yayımlanan bir istatistiğe göre 2030 yılına gelindiğinde dünya çapında nesnelerin interneti bağlantılı cihaz sayısının 50 milyarı bulması öngörülüyor. Yine Statista'da yer alan International Data Corporation (IDC) kaynaklı bir veriye göre de, 2025 yılına gelindiğinde nesnelerin interneti teknolojisini kullanan cihazların 79.4 zetta bayt (ZBs) veri yaracağı tahmin edilmekte. Bu durum da verinin işlenmesi için daha çok veri saklama ve veri işleme gücüne ihtiyaç duyulacağının bir göstergesi olarak karşımıza çıkıyor.

Internet of Things (IoT) consists of web-featured smart devices using built-in processors and sensors as well as communication hardware to collect data from ecosystem environments, to send and process it. This technology enables companies to monitor, collect, augment and analyse data.

According to the statistics published in May 2019 by Statista, which is a German online statistical portal that presents the data collected by the market and public opinion research institutes and the data obtained from the economic sector as well as official statistics, the number of the devices connected to the internet of things is estimated to reach 50 billion by 2030. In addition, another set of data on Statista provided by International Data Corporation (IDC) estimates that the devices using the internet of things technology will process 79.4 zetta bites (ZBs) data by 2025. This is the indication that there will be need for more data storage and processing power to process the data.

Ancak bu büyük hacimdeki verilerin işlenip analiz edilerek olaylara hızlı bir şekilde tepki verilebilmesi için, yapay zekâ algoritmalarından faydalanmak kritik bir ihtiyaç olarak karşımıza çıkıyor.

Nesnelerin Yapay Zekâsı adı verilen yeni kavram, nesnelerin interneti (IoT) işlemlerini daha verimli gerçekleştirmek, insan-makine etkileşimlerini güçlendirmek ve veri yönetimiyle analitiğini geliştirmek için yapay zekâ (AI) teknolojilerinin IoT altyapısı ile birleşimi olarak tanımlanabilir. IoT ve yapay zekâ teknolojileri kendi başlarına bağımsız olarak yeterince güçlü konular olsalar da, IoT cihazların ürettiği büyük miktarda veri akışlarını yönetmek zor olduğu gibi, yapay zekâ sistemleri de işlenecek yeterli miktarda veriyi sağlama konusunda IoT sistemlerine ihtiyaç duyabilmektedir. İşte bu yeni kavram (AIoT) "Akıllı Nesnelerin İnterneti" tam da bu noktada karşımıza çıkmaktadır. IoT sistemlerinde, ortaya çıkan büyük hacimli veriler, yapay zekâ algoritmaları sayesinde işlenerek verilerden anlamlı sonuçlar çıkarılıyor. IoT sistemlerini dijital sinir ağları olarak düşünürsek, yapay zekâyı da sistemin beyni olarak düşünebiliriz. Nesnelerin internetini kullanan cihazların ürettiği verilerin değeri yapay zekâ desteği olmadan oldukça sınırlı olacaktır.

HAVELSAN-IoT Platformu

HAVELSAN IoT Platformu, HAVELSAN'ın her türlü akıllı IoT cihazlardan veri toplayıp bunları analiz ederek sonuçların görsel olarak gerçek zamanlı bir şekilde kullanıcılara sunulduğu bulut tabanlı merkezi IoT çözümüdür. Platform, güncel IoT haberleşme protokollerini desteklemekte ve adaptör mikro-servisleri sayesinde diğer protokollerden de kolaylıkla veri alınabilmektedir. Yeni cihazlar sisteme anında ve kolay entegre edilebilmektedir. HAVELSAN IoT platformunda kullanılan son teknolojiler sayesinde, sistem yedekli bir şekilde çalışmakta ve 7/24 gelen isteklere cevap verebilmektedir. Ayrıca platform yatayda ölçeklenebilir yapısı sayesinde gerektiğinde yüksek kapasite gerektiren durumlarda hiçbir veri kaybı olmadan güvenilir bir şekilde hizmet vermeye devam edebilmektedir. Sistem dinamik olarak ayarlanabilir kullanıcı gösterge panelleri sayesinde çok farklı sektördeki müşterilerin ihtiyaçlarına cevap verebilmektedir. HAVELSAN IoT platformu hali hazırda, BOTAŞ-Entegre Güvenlik Yönetim Sistemi ve TCDD Banliyö Takip projelerinde başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

HAVELSAN-IoT platformu içerdiği, görev yönetimi, alarm yönetimi, iş akış ve kural yönetimi, Coğrafi Bilgi Sistemi, rol ve yetki yönetimi gibi entegre modülleri sayesinde, geniş kapsamlı tüm müşteri

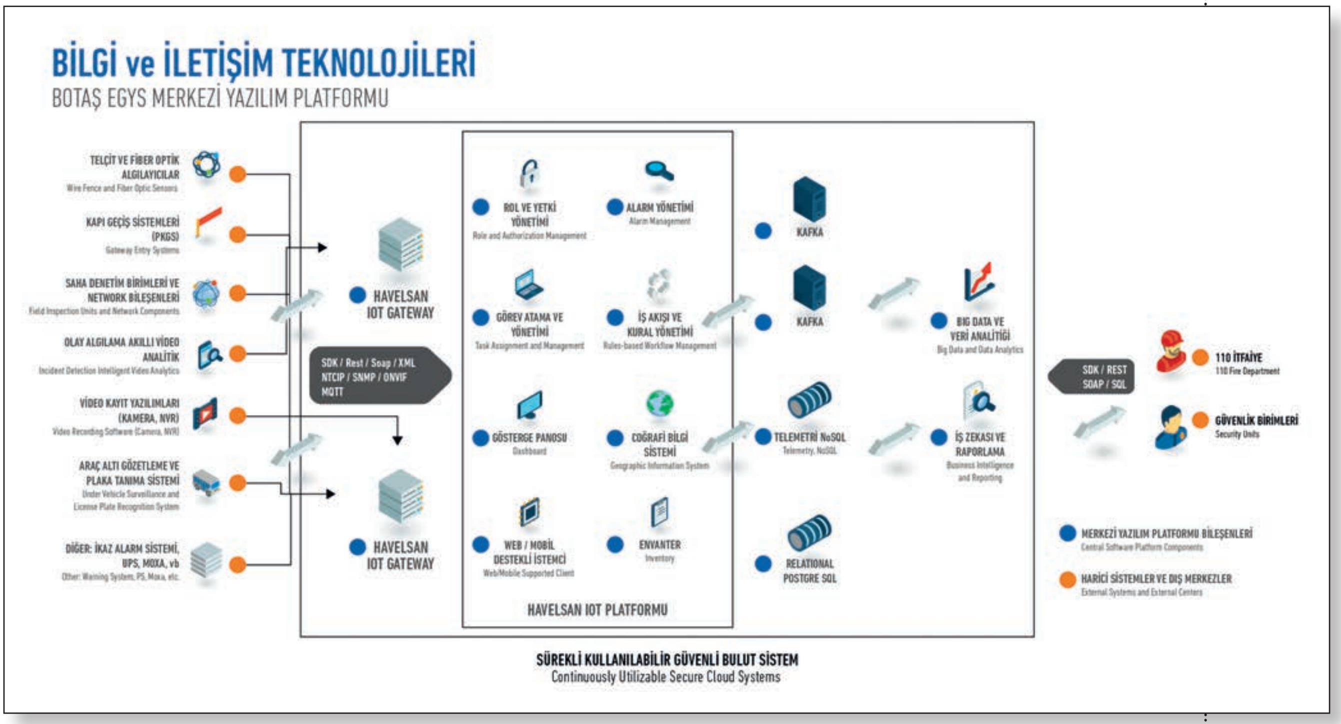
Hence, it is quite a critical need to use artificial intelligence algorithms in order to process, analyse and respond rapidly to that large volume of data.

This new concept named Artificial Intelligence of Things can be described as the combination of artificial intelligence (AI) technologies and the IoT infrastructure in order to execute internet of things procedures more efficiently, reinforce human-machine interactions and improve data methodology and analytics. Although IoT and artificial intelligence technologies are alone strong enough; not only it is challenging to manage the flows of data in big quantities produced by IoT devices but also artificial intelligence systems may need IoT systems for the provision of data in sufficient quantities to be processed. This new concept (AIoT) "Internet of Intelligent Things" comes up right at this point. Large volume of data that appear in IoT systems are processed by artificial intelligence algorithms and meaningful conclusions are drawn from the data. If we consider IoT systems digital nervous networks, artificial intelligence can be thought as the brain of the system. The value of the data produced by the devices using the internet of things will be quite limited without the support of artificial intelligence.

HAVELSAN - IoT Platform

HAVELSAN - IoT Platform is a cloud-based central IoT solution where HAVELSAN collects all types of data from the IoT devices, analyses it and presents the results visually and in real time to users. The Platform supports the current IoT communication protocols and can easily collect data from other protocols through adaptor micro-services. New devices can be instantly and easily integrated to the system. Thanks to the cutting-edge technologies used on HAVELSAN - IoT platform, the system is redundant and responds to requests for 24/7. Moreover, when needed, the Platform can continue serving reliably without any data loss in cases requiring high capacity as it can be scaled horizontally. The system can respond to the needs of customers from a wide array of sectors with its user indicator panels that can be adjusted dynamically. HAVELSAN - IoT platform is already used successfully in BOTAŞ – Integrated Security management System and TCDD's (Turkish State Railways) Suburban Line Monitoring projects.

With its integrated modules such as task management, alarm management, rule-based workflow management, Geographic Information System, role-based authorization management, HAVELSAN - IoT platform is a cloud-based IoT platform that is able to respond to all needs of a wide range of customers. The rule-based workflow


BİLGİ ve İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ
BOTAŞ EGYS MERKEZİ YAZILIM PLATFORMU
TELÇİT VE FİBER OPTİK ALGILAYICILAR
Wire Fence and Fiber Optic Sensors
KAPI GEÇİŞ SİSTEMLERİ (PKGS)
Gateway Entry Systems
SAHA DENETİM BİRİMLERİ VE NETWORK BİLEŞENLERİ
Field Inspection Units and Network Components
OLAY ALGILAMA AKILLI VİDEO ANALİTİK
Incident Detection Intelligent Video Analytics
VİDEO KAYIT YAZILIMLARI (KAMERA, NVR)
Video Recording Software (Camera, NVR)
ARAÇ ALTI GÖZETLEME VE PLAKA TANIMA SİSTEMİ
Under Vehicle Surveillance and License Plate Recognition System
DİĞER: İKAZ ALARM SİSTEMİ, UPS, MOXA, vb
Other: Warning System, PS, Moxa, etc.
HAVELSAN IOT GATEWAY
SDK / Rest / Soap / XML
NTCIP / SNMP / ONVIF
MQTT
HAVELSAN IOT GATEWAY
ROL VE YETKİ YÖNETİMİ
Role and Authorization Management
ALARM YÖNETİMİ
Alarm Management
GÖREV ATAMA VE YÖNETİMİ
Task Assignment and Management
İŞ AKIŞI VE KURAL YÖNETİMİ
Rules-based Workflow Management
GÖSTERGE PANOSU
Dashboard
COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMİ
Geographic Information System
WEB / MOBİL DESTEKLİ İSTEMCİ
Web/Mobile Supported Client
ENVANTER
Inventory
HAVELSAN IOT PLATFORMU
KAFKA
KAFKA
TELEMETRİ NoSQL
Telemetry, NoSQL
RELATIONAL POSTGRE SQL
BIG DATA VE VERİ ANALİTİĞİ
Big Data and Data Analytics
İŞ ZEKASI VE RAPORLAMA
Business Intelligence and Reporting
SDK / REST
SOAP / SQL
110 İTFAİYE
110 Fire Department
GÜVENLİK BİRİMLERİ
Security Units
MERKEZİ YAZILIM PLATFORMU BİLEŞENLERİ
Central Software Platform Components
HARİCİ SİSTEMLER VE DIŞ MERKEZLER
External Systems and External Centers
SÜREKLİ KULLANILABİLİR GÜVENLİ BULUT SİSTEM
Continuously Utilizable Secure Cloud Systems

ihtiyaçlarına cevap verebilir nitelikte bulut tabanlı bir IoT platformudur. Sistemdeki iş akış kural yönetimi modülü ile müşteri gereksinimlerine göre dinamik bir şekilde iş akış modelleri tanımlanabilmekte ve gerektiğinde üçüncü parti servisler tetiklenebilmektedir. Görev yönetimi modülü, sisteme entegre cihazlardan gelen verilere göre oluşan alarmların, göreve dönüştürülerek, kullanıcılara veya kullanıcı birimlerine atanmasına, sonrasında da görevlerin takip edilmesine olanak sunmaktadır. Coğrafi bilgi sistemi modülü, cihazların koordinat bilgilerine göre harita üzerinde, gerçek zamanlı izlenebilmesine imkân vermektedir.

HAVELSAN-IoT platformu, mikro servis mimarisi ile cihazlardan toplanan büyük miktardaki verileri büyük veri analizi yapılan servislerle paylaşabilir ve yapay zekâ destekli sistemlerle entegre bir şekilde çalışarak toplanan verilerin işlenip değerli verilerin, kullanıcılarla paylaşılmasına imkan sağlayabilmektedir.

Yapay Zekânın Sağladığı Faydalar

IoT ve yapay zekâ teknolojileri, kendi başlarına güçlü alanlar olsalar da, bu iki kavramın birleşimi organizasyonlara gerçek anlamda bir dijital dönüşüm imkânı sunuyor. AIoT'nin

management module in the system can define workflow models dynamically depending on the customer requirements and third-party services can be triggered, if needed. The task management module allows for converting the alarms that are formed depending on the data coming to the system from the integrated devices into tasks, assigning them to users or user units and then tracking the tasks afterwards. The Geographic Information System module allows tracking devices on the map in real time according to the coordinates.

With its micro-architecture structure, HAVELSAN - IoT platform can share the large quantities of data collected from devices with services that analyse big data, run in an integrated way with artificial intelligence-assisted systems, enabling the collected data to be processed and valuable data to be shared with users.

Benefits of Artificial Intelligence

While IoT and artificial intelligence technologies are alone strong concepts, integration of these two concepts provides a real digital transformation opportunity for organizations. When AIoT is applied to the systems of companies, very large quantities of data can be processed and calculated in a very short time. The goal is to improve operational productivity

şirketlerin sistemlerine uygulanması ile çok büyük miktarda veri, çok kısa sürede işlemden geçerek hesaplanabiliyor. Bu sayede operasyonel üretkenliğin ve verimin artırılması hedefleniyor. Yapay zekâ destekli IoT teknolojisi IoT cihazlardan gelen verilere bakarak, makinaların tahmine dayalı analizini yaparak olası hataların ve arızaların önceden tespitini sağlayabiliyor. Bu sayede işletmeler bakım ve arıza maliyetlerinde ciddi tasarruf edebilecekler. Yine IoT sistemleri ile izlenen üretim tesislerindeki verileri kullanarak yapay zekâ metotları ile bileşenlerin mikro ölçekte operasyonel verimlilikleri artırılabilmekte ve maliyetlerden tasarruf etmede şirketlere büyük avantajlar sağlanabilmektedirler.

IoT sistemleri ile büyük veri ve yapay zekâ uygulamalarının entegre edilmesiyle birçok alanda büyük oranda verimlilik artırılarak insan faktörü minimize edilip makinaların kendi kendilerine karar verebileceği sistemler geliştirilmektedir. Bu teknolojilerle desteklenen cihazlar, işlemlerin de ihtiyaç duyduğu IoT analizlerini bulut tabanlı bilgisayarlardan kendi sistemlerine taşıyarak gecikmeye sebep olan durumların ortadan kalkmasına imkân vermektedirler.

Bu yeni teknoloji endüstri şirketlerine iş kararlarını daha hızlı analiz edebilmelerine ve değerli bilgileri daha erken alabilmelerine imkân sağlamaktadır. Zekice sistemler ve çözümler oluşturmak için hızla gelişen bu iki teknolojiyi birleştirmek, işletmeler için kaçınılmaz bir değişim gerekliliği aslında. AIoT uygulamaları kullanılarak sağlık, tarım, enerji sistemleri, yapı sistemleri ve güvenlik gibi daha pek çok alanda yeni çalışmalar yapılmaktadır. Dünyanın öde gelen araştırma ve danışmanlık firmalarından Gartner'ın araştırma raporuna göre 2022'ye kadar, kurumsal IoT projelerinin yüzde 80'inden fazlasının bir yapay zekâ bileşenine sahip olacağı öngörülüyor.

AIoT Uygulama Alanları

Yapay zekâ destekli IoT sistemleri ile herhangi bir üretim tesisinde bir parça veya işlemin daha pahalı hale geldiği zaman dilimi tespit edilip üretimden taviz vermeden anında müdahale yapılarak sistemlerin daha tasarruflu ve verimli çalışması sağlanabilmektedir.

Yapay zekâ algoritmalarının IoT sistemlerine entegre edilmesi ile, müşterilere kişiselleştirilmiş çözümler sunulması da bu yeni trendin bir diğer önemli avantajı olarak gösterilebilir. Bu sayede şirketler, müşterilerinden elde ettikleri gerçek zamanlı verileri kullanarak onların ihtiyaçlarını ve sorunlarını otomatik ve hızlı bir biçimde cevaplayabilir ve müşteri ilişkilerini geliştirebilirler. Amazon-Go gibi uygulamalar bu amaca yönelik sistemler olarak

and efficiency. Artificial intelligence-assisted IoT technology looks into the data coming from devices, enables machines to analyse it based on estimations and thus ensures that possible errors and breakdowns can be detected early. This will provide a significant saving from maintenance and breakdown costs for businesses. The operational efficiency of components can be improved through artificial intelligence methods by using the data at production facilities monitored with IoT systems and companies can gain huge advantages in terms of cost-saving.

By integrating IoT systems, big data and artificial intelligence applications; efficiency can be improved in several areas, human factor can be minimized and systems where machines

gösterilebilir. Forbes, 2035 yılına kadar gerçek zamanlı yapay zekâ ve IoT verilerini uygulamaya geçirebilen organizasyonların iş değerlerini yüzde 38 yükselteceğini belirtiyor.

Gartner günümüzde yüzde 10'larda bulunan IoT projelerindeki yapay zekâ kullanımının, 2022 yılına kadar yüzde 80'in üzerine çıkmasını öngörüyor. Gelecekte de AIoT çözümlerin insan hayatında önemli değişiklere sebep olacağına şahit olabiliriz. Yapay zekâ kullanan sistemlerdeki tedarik zincirleri daha sağlıklı çalışacak ve hata payı en aza indirgenecektir. Özetle, birçok yeni fırsatı beraberinde getirecek AIoT; inovasyona dayalı, daha verimli ve akıllı üretim modellerine geçmek isteyen şirketler için de cazip bir alan olarak karşımıza çıkıyor.

can take decisions on their own can be developed. Devices supported by these technologies transfer the IoT analyses they need in their transactions to their own computers through cloud-based computers and incidents which can possibly cause delays thus can be avoided.

This new technology enables industrial companies to analyse their business decisions more rapidly and obtain valuable information earlier. Integration of these two technologies that are rapidly developing to create smart systems and solutions is an inevitable change requirement for businesses. There are several studies using AIoT applications in many areas such as healthcare, agriculture, energy systems, construction systems and security. According to a report published by Gartner, one of the world's leading research and consultancy companies, it is projected that more than 80% of corporate IoT projects will contain an artificial intelligence component by 2022.

AIoT Application Areas

Artificial intelligence-assisted IoT systems can be used to detect the timeframe when a part or process in any production facility becomes more expensive, intervene instantly without compromising production and run systems more economically and efficiently.

Integration of artificial intelligence algorithms with IoT systems will offer customized solutions to customers, which can be suggested as another important advantage of this new trend. In this way, companies will be able to use real-time data they collect from their customers and respond to their needs and problems automatically and rapidly, thereby improving their customer relations. Applications such as Amazon-Go can be demonstrated as systems developed for this purpose. Forbes reports that organizations that are able to implement real time artificial intelligence and IoT data will be able to increase their business values by 38 percentage by 2035.

Gartner predicts that the use of artificial intelligence in IoT projects will rise from 10% today to more than 80% by 2022. In the future, we may witness significant changes brought by AIoT solutions in human life. Supply chains in systems using artificial intelligence will run more robustly and the margin of error will be minimized. In conclusion, bringing along several new opportunities, AIoT appears to be a very attractive space for companies that are willing to switch to more efficient and smarter innovation-based production models.

5G Hedefine Adım Adım
Step by Step to 5G Target

HAVELSAN Yeni Nesil Haberleşme Teknolojileri ekibinin de çok kritik çalışmalar yaptığı Türkiye'nin 5G projesinde hedefe bir adım daha yaklaşıldı.

Türkiye'de ilk kez gerçek 5G bağımsız baz istasyonu üzerinden gerçek 5G bağımsız cep telefonu ile görüşme gerçekleştirildi.

HAVELSAN koordinasyonunda düzenlenen Uçtan Uca Yerli ve Milli 5G Haberleşme Şebekesi Projesi 5. Çalıştayında, HAVELSAN ve Turkcell laboratuvarları arasında gerçekleştirilen bağlantı ile yapılan testler sonucunda;

- HAVELSAN'ın proje paydaşı firmalarla geliştirdiği 5G çekirdek şebeke, HAVELSAN tarafından geliştirilen sanallaştırma ve bulut platformu üzerinde başarıyla kuruldu.
- İlk kez ticari bir 5G baz istasyonu sorunsuz şekilde çekirdek şebekeye entegre edildi.

HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, "Haberleşme Teknolojileri Kümelenmesine üye firmalarımız ve 3 mobil şebeke operatörümüzün üstlendiği bu projenin çıktılarının 2021'den itibaren kullanıma alınmasını öngörüyoruz" dedi.

ULAK Haberleşme'nin projeye dahil edilmesinin önemine de değinen Nacar, "Türkiye'nin 4.5G, 5G ve ötesi yerli ve milli haberleşme ve iletişim teknolojilerinin geliştirilmesinde kritik role sahip ULAK'ın tecrübeleri, yerli ve milli 5G hedefimize ulaşma çalışmalarımıza katkı sağlayacak" diye konuştu.

Turkey`s 5G project is one step closer to its targets thanks to the critical contributions made by HAVELSAN New Generation Communication Technologies team.

For the first time in Turkey, a call has been made using 5G mobile phone through a real 5G base station.

During the 5th Workshop on End-to-End Domestic and National 5G Communication Network Project and in the result of the tests conducted through the connection established between HAVELSAN and Turkcell laboratories;

- *The 5G core network developed by HAVELSAN in cooperation with project stakeholder companies was established successfully on the virtualization and cloud platform created by HAVELSAN*
- *For the first time a commercial 5G base station has been smoothly integrated into the core network.*

Dr. Mehmet Akif Nacar, General Manager of HAVELSAN, said `This project is undertaken by our companies that are member to Communication Technologies Cluster as well as by 3 mobile network operators, and we expect to have this project`s outputs to get into use by 2021`.

Dr. Nacar, touching upon the importance of the involvement of ULAK Haberleşme in the project, said "ULAK plays a critical role in Turkey`s developing 4.5G, 5G and beyond domestic and national communication technologies and its experiences will make significant contribution in achieving our target to create domestic and national 5G network`.

Korkut Eğitim Simülatörü Göreve Başladı

Korkut Training Simulator Starts Working

Türkiye'nin katmanlı hava savunmasında görev alan Korkut Kundağı Motorlu Namlulu Alçak İrtifa Hava Savunma Silah Sistemi'nin eğitim simülatörü göreve başladı.

HAVELSAN, Konya Hava Savunma Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı bünyesindeki Hava Savunma Eğitim Merkezi'nde (HSEM) kullanılmak üzere Korkut Eğitim Simülatörü'nü (Korkut-ES) geliştirerek kullanıma sundu. Korkut Seri Üretim Sözleşmesi, Kara Kuvvetleri Komutanlığının ihtiyaçlarının karşılanması ve Türkiye'nin alçak irtifa hava savunmasının güçlendirilmesi amacıyla Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı ile ASELSAN arasında 19 Mayıs 2016'da imzalandı. Korkut sistemleri geçen yıl envantere girmeye başladı.

ASELSAN'ın ana yüklenici olduğu projede, HAVELSAN da alt yüklenici olarak Korkut-ES'i geliştirdi. Korkut-ES, 6 farklı hava savunma ve komuta kontrol sisteminin bağımsız ya da tümleşik konfigürasyonda eğitimlerinin verilmesini sağlayacak.

HAVELSAN mühendisleri tarafından geliştirilerek Konya Hava Savunma Okulu ve Eğitim Merkezi Komutanlığı Hava Savunma Eğitim Merkezi'nde kurulan Korkut-ES, HSEM'in ilk bileşeni olma özelliğini de taşıyor.

Korkut-ES sayesinde gerçek sistem, mermi ve hava araçlarının yüksek maliyetler gerektiren kullanımına gerek kalmadan gerçeğe yakın tehdit ortamında, unsur sayısı ve saha kısıtları olmadan kullanıcı eğitimleri verilebilecek. Korkut-ES, Türkiye'nin hava savunma ihtiyaçlarının karşılanması sürecinde geliştirilen yerli ve milli sistemlerin kullanıcı eğitimlerinin verilmesini sağlayacak önemli bir aşama olarak kabul ediliyor.

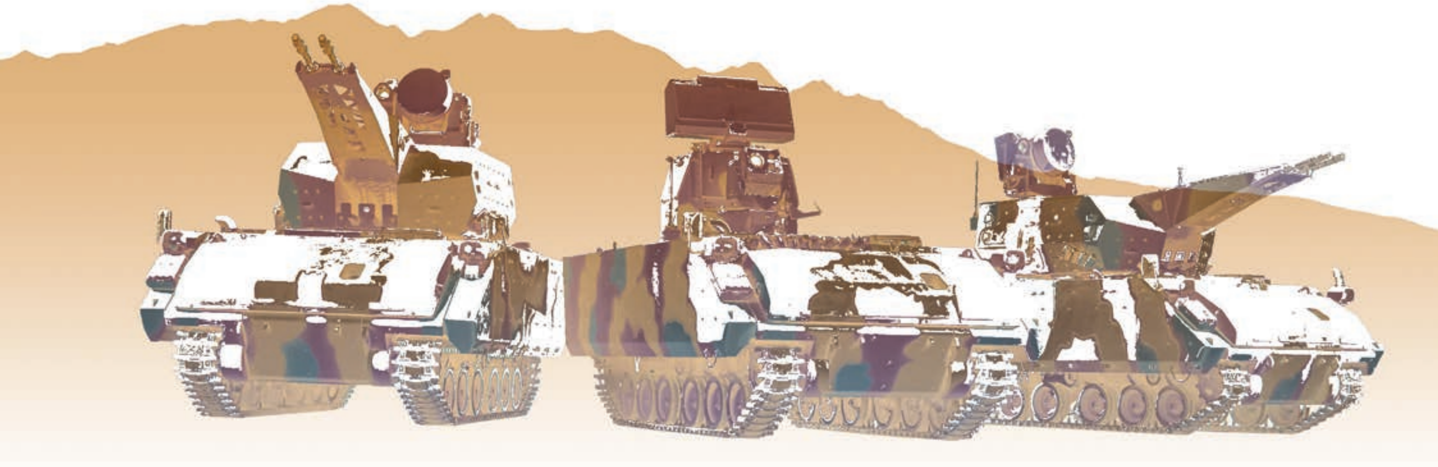
The training simulator of the Korkut Barreled Low Altitude/Short Ranged Air Defense Gun System, which served in the layered air defense of Turkey, has been deployed.

HAVELSAN has developed and introduced the Korkut Training Simulator (Korkut-ES), to be used at the Air Defense Training Center (ADTC) within the Konya Air Defense School and the Training Center Command. Korkut Serial Production Agreement was signed on May 19, 2016 between the Presidency of Defense Industries and ASELSAN in order to meet the requirements of the Land Forces Command and to strengthen Turkey's low-altitude air defense. The Korkut systems started to enter the inventory last year.

HAVELSAN developed the Korkut-ES as a subcontractor in the project where ASELSAN is the main contractor. Korkut-ES will deliver trainings for 6 different air defense and command control systems in an independent or integrated configuration.

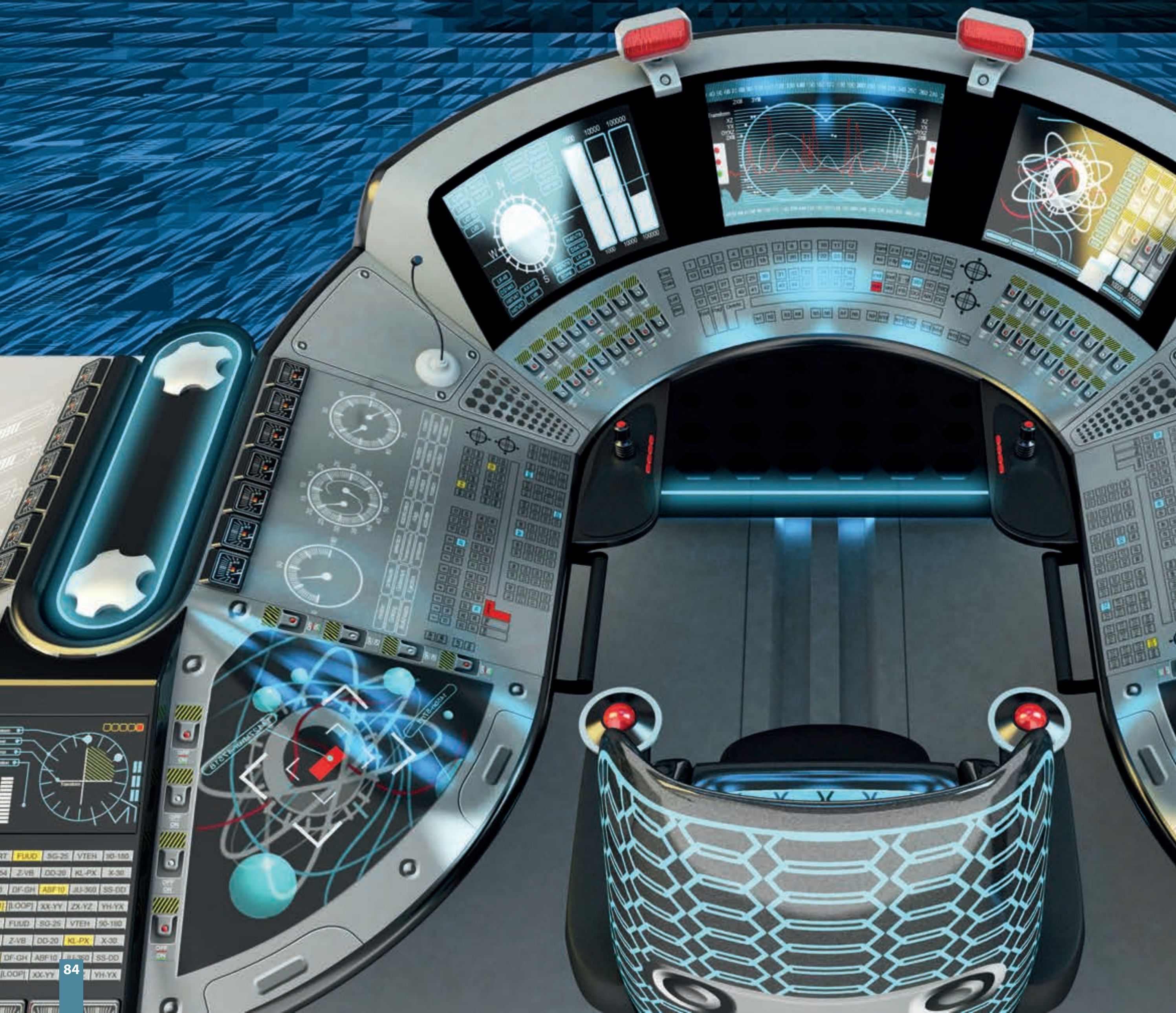
Developed by HAVELSAN engineers and set up at the Air Defense Training Center within Konya Air Defense School and the Training Center Command, the Korkut-ES is also the first component of the ADTC.

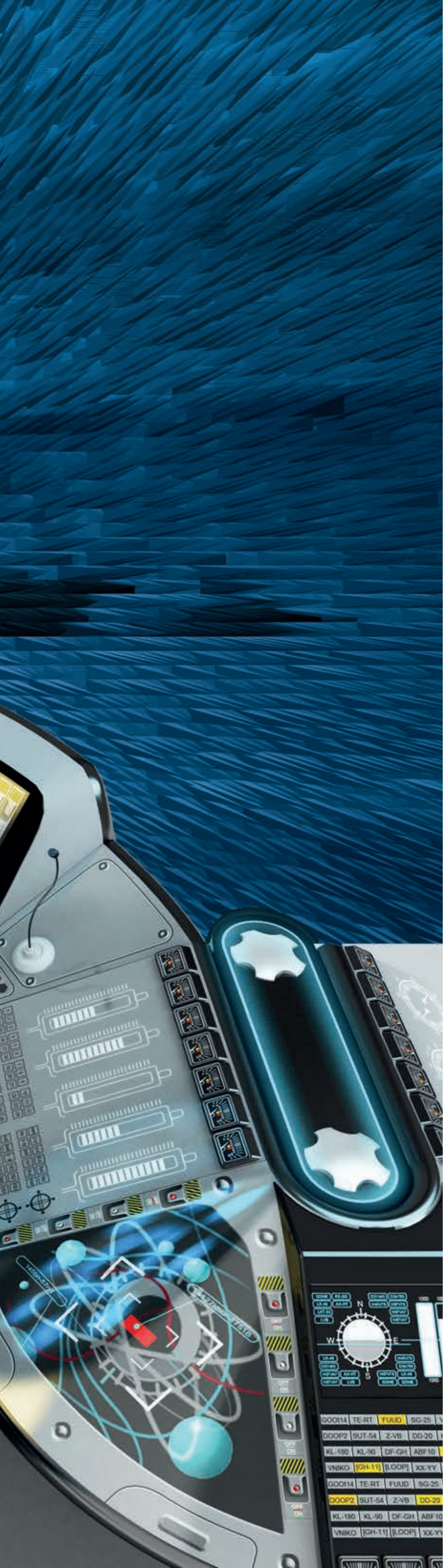
Thanks to Korkut-ES, it will be possible to deliver user's trainings in a near-realistic threat environment, without any restrictions on the number of elements and fields, and without the need to use real systems, bullets, and aircraft which require high costs. Korkut-ES is regarded as an important step to ensure the delivery of user's trainings for domestic and national systems which are developed in the course of meeting Turkey's air defense requirements.



AKILLI KARAR DESTEK SİSTEMLERİ

SMART DECISION SUPPORT SYSTEMS





Gözde BOZTEPE KARATAŞ
Yazılım Mühendisi
Software Engineer

Karar destek sistemleri kullanıcının karar verme faaliyetlerini destekleyen, kullanıcıya alternatifleri gösteren ve seçim yapmasını kolaylaştıran, bilgiye dayalı sistemlerdir.

Karar destek sistemleri 1950'lerin sonu, 1960'ların başında Carnegie Mellon Üniversitesi'nde yapılan çalışmalarla şekillenmiş, 1980'lere gelindiğinde ise alt alanlar için özelleşmeye başlamıştır.

Günümüzde veri, bilgi veya doküman tabanlı karar destek sistemleri görmemiz mümkündür. Doküman tabanlı karar destek sistemleri elektronik ortamda bulunan farklı formatlardaki dokümanları analiz ederek çalışırken, veri tabanlı sistemler karar verme sürecini zaman serilerini toplayıp analiz ederek çalışır.

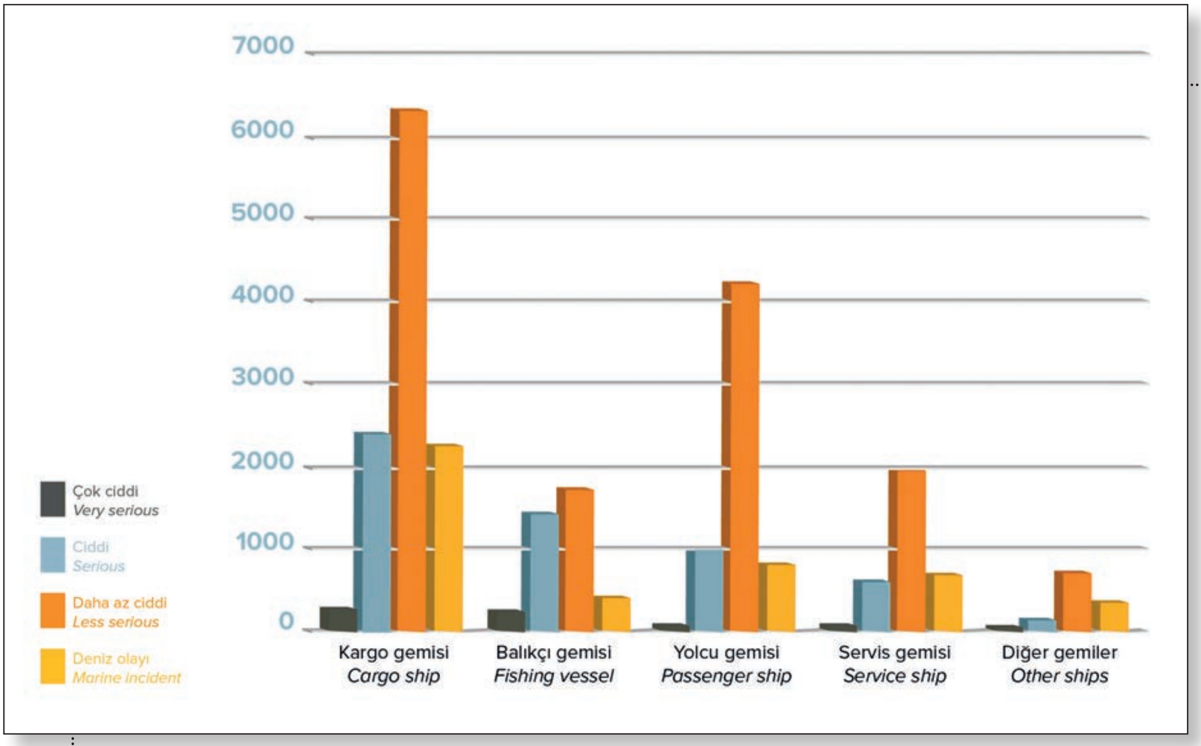
Farklı alanlar için farklı firmalar tarafından ortaya çıkarılmış karar destek sistemleri bulunmaktadır. Günümüzde yönetim, planlama, operasyon alanlarında sıkça kullanılan karar destek sistemlerinin,

Decision support systems are based on information that promote decision-making activities of the user, show alternatives, and facilitate the selection process.

Decision support systems were shaped as a result of studies conducted in Carnegie Mellon University in the late 1950s and early 1960s. In the early 1980s, decision support systems had already started to be specialized in subfields.

Data, information or document-based decision support systems are available today. Document-based decision support systems work analyzing documents of different formats available digitally, whereas data-based systems work analyzing time series for the decision-making process.

There are decision support systems created by different companies for different fields. These systems are frequently used in management, planning, and operation today. Both military and civil platforms have



Şekil 1: 2011-2018 yılları arasında gerçekleşen kazaların gemi tipi ve kaza türüne göre dağılım grafiği
Figure 1: Distribution chart of incidents that took place between 2011–2018 by vessel and incident type

deniz güvenliğinin ve durum farkındalığının artırılması için de kullanılması gerektiği hem askeri hem de sivil otoriteler tarafından dile getirilmiştir. Avrupa Deniz Güvenliği Ajansı (EMSA) [1] tarafından her yıl denizlerde gerçekleşen zayiat ve kazalarla ilgili bir rapor yayınlanmaktadır. En son yayınlanan 2019 yılına ait raporda, 3174 zayiat ve kaza gerçekleştiği ve bunların 95'inin ciddi kazalar olduğu belirtilmiştir [2]. Sadece 2011 ve 2018 yılları arasında 23.000 üzerinde kaza meydana geldiği açıklanmıştır. İnsan eylemlerinin büyük kaza ve kayıplara sebep olduğu belirtilmiştir. Bu gerçekten hareketle, otomatik sistemler ile operatörlerin üzerindeki yük azaltılarak, kullanıcının gözünden kaçan durumları bildiren ve karar verme sürecinde destek olacak akıllı sistemler ile kazalar ve zayiatlar azaltılabileceği değerlendirilmektedir.

HAVELSAN Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojileri Genel Müdür Yardımcılığı'na bağlı Teknoloji Geliştirme Grubu altında denizcilik alanında akıllı karar destek sistemi oluşturmak için çalışmalar gerçekleştirilmiştir [7]. Operatörlerin üzerindeki yükü azaltmak ve karar verme faaliyetlerinde yardımcı olmak adına AIS (Automatic Identification System) [3] Verileri ile Rota Örüntüsü Çıkarımı ve Anomali Tespiti (VRAD) AR-GE çalışması tamamlanmıştır.

AIS cihazının gemilerde bulundurulması Uluslararası Denizcilik Örgütü [4] tarafından 1974 yılında kabul edilen Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi [5] ile zorunlu hale getirilmiştir.

stated that these systems should also be used for maritime security as well as for increasing situational awareness.

The European Maritime Safety Agency (EMSA) [1] publishes an annual report on maritime losses and incidents. The most recent report shows that a total of 3174 losses and incidents happened in 2019, with 95 of these being serious [2]. It was stated that over 23 thousand incidents took place between the years 2011 and 2018. It was indicated that human actions cause major incidents and losses. The number of these incidents and losses can be decreased with the help of smart automatic systems, which will relieve the pressure on the operator, report on situations that might escape the user's notice, and support decision-making processes.

The Technology Development Group working under the Command, Control and Defense Technologies Division of HAVELSAN has conducted studies to build smart support systems for marine operations [7]. They have completed the R&D work titled 'Traffic Route Extraction for Anomaly Detection from AIS (Automatic Identification System) Data' [3], which is aimed at reducing the pressure on operators and helping with decision-making activities.

The International Maritime Organization (IMO) [4] mandated all vessels to use AIS devices under the International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) [5] signed in 1974.

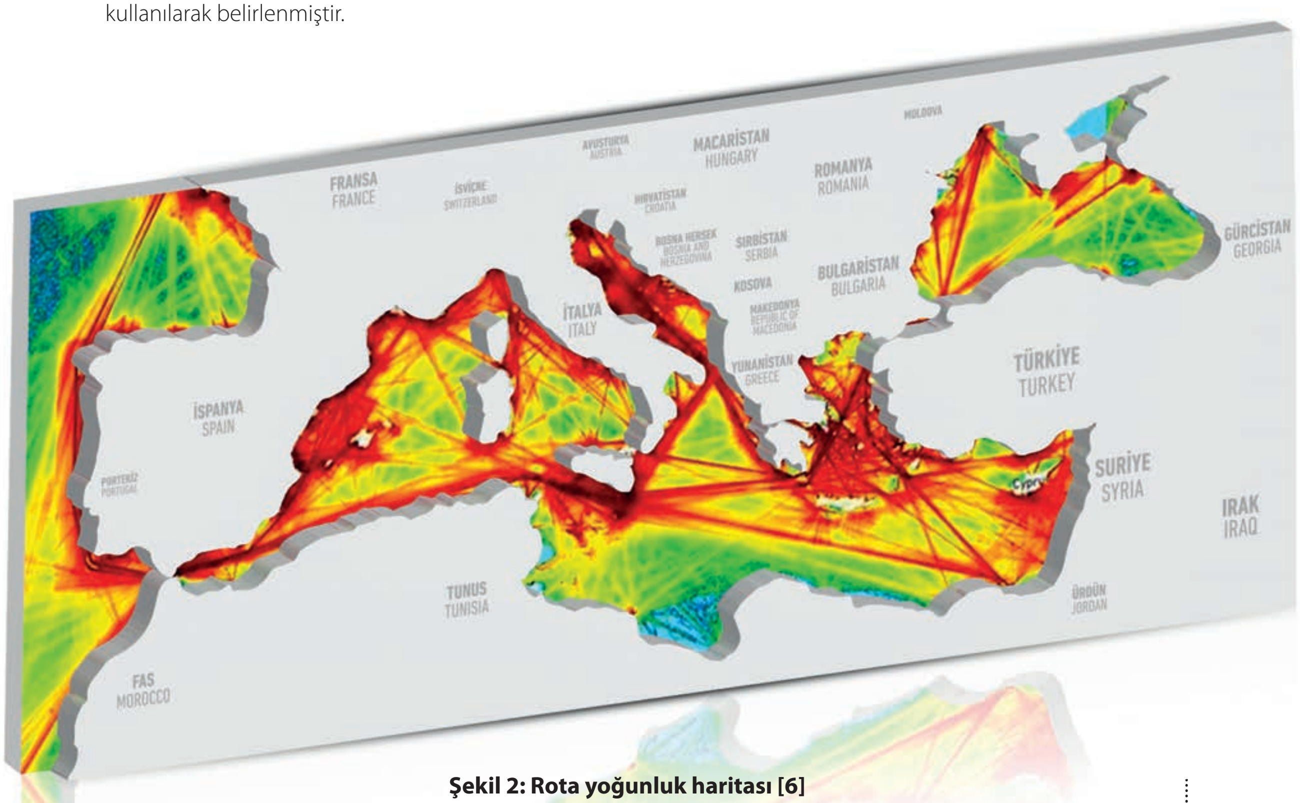
An AIS device broadcasts information, such as a vessel's type, ID number, condition, destination, estimated time

AIS cihazı geminin tipi, kimlik numarası, durumu, varış noktası, tahmini varış zamanı (ETA), konumu, hızı, yönü ve kargosu gibi bilgileri açık bir şekilde yayınlayan bir cihazdır. Bu bilgiler istasyonlarca dinlenerek veri tabanlarına aktarılır. Geliştirilen karar destek sisteminde amaç AIS verilerini kullanarak rota örüntülerinin çıkarımını yapmak ve ortaya çıkan anomalileri tespit etmektir. Bir geminin olağan seyahat rotaları dışına çıkması, iki ya da daha fazla geminin aynı noktada buluşacak olması, belirlenen varış limanı dışında bir limana yönelmesi, belirlenen varış saatinde (ETA) belirlenen limana varmaması, AIS vericisinden veri göndermeyi kesmesi, AIS veri güncelleme sıklığına uygun yayın yapmaması, hızına göre tahmin edilen bir pozisyon dışına atlama yapması (hız ve pozisyon bilgileri uyumsuzluğu), yer durum bilgisi ile kinematik bilgilerinin (pozisyon ve hız) uyumsuz olması, çok düşük hız değeri, açıklanamayan yüksek hız değeri gibi durumlar çalışma kapsamında incelenen anomali örneklerindendir.

Yapılan çalışmada ilk olarak AIS verileri analiz edilmiş ve yoğunluk haritaları çıkarılmıştır. Daha sonra makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak rota örüntüleri elde edilmiştir. Rota örüntüleri analiz edilerek rotanın hız değeri, toplam zamanı gibi verilerin istatistikleri çıkarılmış, tanımlanan kurallara göre bir gemi hareketinin anormal olup olmadığı bu istatistikler kullanılarak belirlenmiştir.

of arrival (ETA), location, speed, direction, and cargo. This information is received by stations and added to their database. The aim of decision support systems is to extract route patterns and detect possible anomalies using AIS data. Examples of such anomalies include: two or more vessels meeting at the same point; a vessel departing from usual routes, proceeding to a harbor other than its destination harbor, not arriving at the harbor at the estimated time of arrival (ETA), stopping sending AIS data, not broadcasting according to the update frequency of AIS data, going somewhere outside the location estimated according to its speed (inconsistency between speed and location information); and inconsistency in location information and kinematic information (position and speed), extremely low speed, and unexplained high speed.

In the study, AIS data was analyzed and traffic maps were created first. Then, route patterns were extracted using machine learning methods. The route patterns were analyzed, and statistics were produced, such as speed value and total duration of the route. These statistics were employed to determine whether a vessel's movement is abnormal or not, based on the established rules.


FRANSA FRANCE
İSVİÇRE SWITZERLAND
AVUSTURYA AUSTRIA
MACARİSTAN HUNGARY
MOLDOVA
ROMANYA ROMANIA
HIRVATİSTAN CROATIA
BOSNA HERSEK BOSNIA AND HERZEGOVINA
SIRBİSTAN SERBIA
KOSOVA
MAKEDONYA REPUBLIC OF MACEDONIA
BULGARİSTAN BULGARIA
GÜRCİSTAN GEORGIA
İTALYA ITALY
YUNANİSTAN GREECE
TÜRKİYE TURKEY
İSPANYA SPAIN
PORTEKİZ PORTUGAL
Cyprus
SURİYE SYRIA
IRAK IRAQ
TUNUS TUNISIA
ÜRDÜN JORDAN
FAS MOROCCO

Şekil 2: Rota yoğunluk haritası [6]
Figure 2: Traffic Route Map [6]

Ufuk 2020 kapsamında VRAD projesinin genişletilmiş versiyonu olan RouteAware için proje teklifi hazırlanmıştır. Projenin temel amacı, mevcut deniz gözetleme sistemleri ve operasyon merkezleri dahil olmak üzere, birbiriyle neredeyse hiç çalışamayan çeşitli birimler için entegre bir denizcilik gözetim sistemi geliştirmektir. RouteAware, gerçek zamanlı birleştirilmiş veriler üzerinde modern yapay zekâ ve büyük veri analizi teknolojileri ile gemilerin davranışının otomatik analizi ve anomali tespiti yoluyla yetkililerin durumsal farkındalığını ve tepki kabiliyetini artırması hedeflenmektedir. Projenin kabul edilmesi durumunda çalışmalar 2021 yılında başlatılacaktır.

Denizcilik alanında, operatörün karar verme faaliyetlerini destekleyici bir araç ihtiyacı kaçınılmazdır. Akan veriler, operatörlerin denizde idare edebileceğinden çok daha fazladır. Operatörlerin kaçırdığı aykırılıkları yakalayan ve raporlayan bir araca sahip olmak operatörlere yardımcı olacaktır. Sadece denizcilik alanında değil, diğer alanlarda da akıllı karar destek sistemlerinin kullanımının gün geçtikçe yaygınlaşacağı öngörülmektedir.

……

Referanslar

[1] European Maritime Safety Agency. www.emsa.europa.eu.

[2] "European Maritime Safety Agency, Annual Overview of Marine Casualties and Incidents Report", EMSA 2019

[3] "AIS Transponders". www.imo.org/en/OurWork/safety/navigation/pages/ais.

aspx.

[4] International Maritime Organization. www.imo.org.

[5] SOLAS, 1974 https://imo.uab.gov.tr/solas-1974

[6] Fernandes, Rodrigo. (2018). Risk Management of Coastal Pollution from Oil Spills Supported by Operational Numerical Modelling. 10.13140/RG.2.2.10667.95525.

[7] The Vessel route pattern extraction and anomaly detection from AIS data / Gözde Boztepe, Supervisor: Prof. Dr. Pınar Karagöz.

A project proposal was prepared for the Route Aware, which is an extended version of the VRAD project under Ufuk [Horizon] 2020. The main goal of the project is to develop an integrated maritime surveillance system for various units -including current maritime surveillance systems and operation centers- which are almost never able to work together. With Route Aware, the target is to increase situational awareness and reaction capacity of authorities by ensuring automatic analysis of vessel behaviors and detecting anomalies through using modern artificial intelligence and big data analysis technologies on real-time integrated data. Studies will start in 2021 if the project is accepted.

The need for a device that will support decision-making activities of operators is inevitable in maritime operations. The flowing data is much more than operators can handle at sea. A device that can catch and report inconsistencies that escape the operator's notice will be very helpful for operators. It is predicted that smart decision support systems will have a wider use in the future, not only in maritime operations but in all fields.

……

References

[1] European Maritime Safety Agency. www.emsa.europa.eu.

[2] "European Maritime Safety Agency, Annual Overview of Marine Casualties and Incidents Report", EMSA 2019

[3] "AIS Transponders". www.imo.org/en/OurWork/safety/navigation/pages/ais.

aspx.

[4] International Maritime Organization. www.imo.org.

[5] SOLAS, 1974 https://imo.uab.gov.tr/solas-1974

[6] Fernandes, Rodrigo. (2018). Risk Management of Coastal Pollution from Oil Spills Supported by Operational Numerical Modelling. 10.13140/RG.2.2.10667.95525.

[7] The Vessel route pattern extraction and anomaly detection from AIS data / Gözde Boztepe, Supervisor: Prof. Dr. Pınar Karagöz.

HAVELSAN

Drive

GÜVENLE SAKLA, RAHATÇA ERİŞ, KOLAYCA PAYLAŞ

Store Securely, Access and Share Easily

Dosyalarınıza işten, evden veya hareket halindeyken, tüm mobil cihaz ve bilgisayarlardan her zaman kolayca erişebilir ve dosyalarınızı paylaşabilirsiniz.
Easily access and share your files from work, home or on the go, from any mobile device and computer.

Dosyalarınızın yanı sıra e-postalarınızı, takvimlerinizi ve notlarınızı tek platform üzerinde depolayabilir ve yönetebilirsiniz.
Store and manage your files, e-mails, calendars, and notes on a single platform.

Tüm verileriniz siber ve fiziksel tehditlere karşı her koşulda güvenle korunmaktadır.
All your data is safely protected against cyber and physical threats in all conditions.

Müzik, fotoğraf ve video gibi tüm belge ve medyalarınızı otomatik olarak yedekleyebilirsiniz.
Back up automatically all your documents and media, such as music, photos, and videos.

havelsan_resmi HAVELSANResmi Havelsan Havelsan www.havelsan.com.tr

YAPAY ZEKÂ VE ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INTEGRATED LOGISTIC SUPPORT

KONTROL
ENTEGRE
DESTEK

Aslı Burcu PARLAKGÜMÜŞ
Satış Sonrası Destek Takım Lideri
In-Service Support Manager

Yapay zekâ (AI), makinelerin sergilediği zekâ olarak tanımlanabilir. Diğer bir deyişle makinelerin yapay bir işletim sistemiyle insan zekâsına özgü yüksek bilişsel fonksiyonları ve otonom davranışları sergilemesine yapay zekâ denir. Yapay zekâ ile makineler; algılar, öğrenir, düşünür, fikir yürütür, problem çözer, iletişim kurar, kavramsal bağlantı kurar ve karar verir.

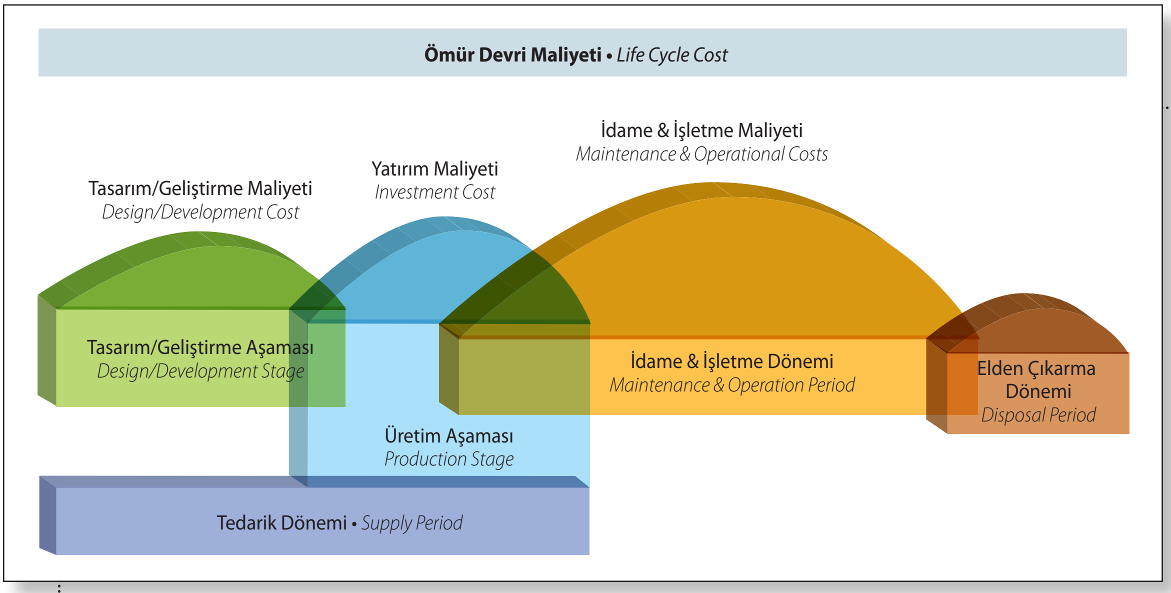
Zekâ, operasyonel alanda toplanan verilerin işlenip analiz edilerek bilgiye dönüştürülmesi ve kararla sonuçlanması olarak düşünülebilir. Bu noktada yapay zekâ, Entegre Lojistik Destek (ELD) alanında kendisine oldukça önemli bir yer bulmaktadır.

Savunma Tedarik Üniversitesi (Defense Acquisition Unıversity-DAU) 2011 yılında bir sistemin, tedarik maliyetinin o sisteme ait ömür devri maliyetinin %30'unu oluştururken; idame ve işletme maliyetinin ise %70'ini oluşturduğunu söylemiştir (Bkz. Şekil-1).

Artificial intelligence (AI) can be defined as intelligence demonstrated by machines. In other words, machines displaying high cognitive functions, which are characteristics of human intelligence, with an artificial operating system, and autonomous behavior is called artificial intelligence. Machines perceive, learn, think, reason, solve problems, communicate, make conceptual links, and make decisions through artificial intelligence.

Intelligence can be thought of as the processing and analysis of data collected in the operational area, converting it into information, and resulting in a decision. At this point, artificial intelligence has a very important place in the area of Integrated Logistics Support (ELD).

The Defense Acquisition University-DAU stated in 2011 that while the supply cost constitutes 30% of the life cycle cost of that system, the maintenance and operational costs thereof constitute 70% (See Figure-1).


Ömür Devri Maliyeti • Life Cycle Cost
İdame & İşletme Maliyeti
Maintenance & Operational Costs
Yatırım Maliyeti
Investment Cost
Tasarım/Geliştirme Maliyeti
Design/Development Cost
Tasarım/Geliştirme Aşaması
Design/Development Stage
İdame & İşletme Dönemi
Maintenance & Operation Period
Elden Çıkarma Dönemi
Disposal Period
Üretim Aşaması
Production Stage
Tedarik Dönemi • Supply Period

Şekil-1: Sistem Ömür Devri Maliyet Dağılımı, DAU (2011)

Figure-1: System Life Cycle Cost Distribution, DAU (2011)

Savunma sanayiindeki sistemlerin ömür devri maliyet dağılımlarına bakıldığında da Işın (2009) benzer bir sonuca ulaşmıştır (Bkz. Tablo-1)

Buna göre; bir sistem için kullanıcının yüklendiği maliyeti azaltması, özellikle işletme ve idame dönemindeki maliyetleri düşürmesi ile mümkündür. Sistemlere ait verilerin sensörler ve/veya yazılım uygulamaları ile toplanması ve yapay zekânın kullanımı, sistemlerin idame ve işletme maliyetlerinin azaltılması hususunda kullanıcıya oldukça büyük bir fayda sağlamaktadır.

Bir sistemin idame ve işletme dönemi maliyetlerini oluşturan kalemlerden en önemlisi bakım/onarım faaliyetleridir. Bu bağlamda, ELD alanında yapay zekânın kullanıldığı kestirimci bakım konsepti sistemlerin idame ve işletme dönemi maliyetlerini düşürücü rol oynamaktadır.

Looking at the life cycle cost distributions of the systems in the defense industry Işın (2009) has reached a similar conclusion (See Table-1)

Accordingly, it is possible for a system to reduce the costs undertaken by the user, particularly the costs during the operation and maintenance period. System related data that are collected using sensors and/or software applications as well as the use of artificial intelligence provide a big benefit for users in terms of reducing the maintenance and operational costs of the systems.

The most important item constituting the maintenance and operational period costs of a system is the maintenance/repair activities. Accordingly, the predictive maintenance concept where artificial intelligence is used in ELD plays a role to reduce the maintenance and operational period costs.

Sistem Tipi ***System Type***	**AR-GE** ***R&D***	**Üretim** ***Production***	**İşletim ve Bakım Elden Çıkarma** ***Operation and Maintenance Disposal***
Gemi • *Ship/Vessel*	% 1	% 31	% 68
Kara Araçları • *Land Vehicles*	% 9	% 37	% 54
Döner Kanat • *Rotary Blades*	% 15	% 52	% 33
Uzay • *Space*	% 18	% 66	% 16
Sabit Kanat • *Fixed Blades*	% 20	% 39	% 41
Elektronik • *Electronics*	% 22	% 43	% 35
Füze • *Missile*	% 27	% 33	% 40

Tablo-1: Sistem Tipi Bazında Ömür Devri Maliyet Dağılımı, Işın (2009)

Table-1: Life Cycle Cost Distribution on a System Type Basis, Işın (2009)

Kestirimci bakımın amacı operasyonlardaki aksaklıkları en aza indirgemek için sistem bileşenlerinin bakımlarının önceden tahmin edilmesini sağlamaktır. Bu sayede sadece bileşenlerin ihtiyaç duyulduğunda faal olması (hazır bulunuşluk) sağlandığı gibi aynı zamanda bakım harcamalarının da optimizasyonu sağlanmaktadır. Bu noktada yapılan, operasyonel sahada toplanan verinin analiz edilerek bilgiye dönüştürülmesi ve karar verme aşamasında bu bilginin kullanılmasıdır. Bu amaçla sisteme ait bileşenlere ait sensörlerden gelen veriler analiz edilip değerlendirilerek arızalanma olasılığına bakılmak suretiyle arızalanmadan ya da periyodik bakım zamanını beklemeden ilgili bileşen bakıma tabi tutulur.

HAVELSAN Komuta Kontrol ve Savunma Teknolojileri (KKST) Genel Müdür Yardımcılığı, AR-GE ve Mühendislik Direktörlüğü bünyesinde görev alan Entegre Lojistik Destek Grup Liderliği olarak gerek garantiye giren gerekse garanti sonrası ister bakım onarım sözleşmeli ister de sözleşme olmaksızın sistemlerimizin satış sonrası destek faaliyetleri yürütülmektedir. Bu noktada verilen yardım masası hizmeti ile sahadan gelen operasyonel veriler ELD Grup Liderliği'nde toplanmaktadır. Toplanan veriler bileşen bazında analiz edilmekte ve hazır bulunuşluğu maksimize edecek şekilde bakımlar planlanmaktadır. Bu yaklaşım özellikle Uzun Ufuk gibi performansa dayalı lojistik projelerinde HAVELSAN'ın ödüllendirilmesi noktasında çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Ekibin bundan sonraki hedefi, bu verilerin sahadan toplanma şeklini otomatize etmek yönündedir. Şu anda projelendirmek üzere çalışmaları sürdürülen bir programda KKST olarak üreti yapılacak veri toplama cihazı ile sisteme ait bileşenlerin sensörlerinden veriler otomatik olarak alınarak merkezi veri tabanında toplanacaktır. Toplanan bu veriler yapay zekâ kullanılarak analiz edilmek suretiyle kestirimci bakım uygulaması yapılacaktır. Bu sayede veri toplama cihazının olduğu platformlara ait sistem bileşenlerinin hazır bulunuşluk seviyesi maksimize edilmiş olacaktır. Dolayısıyla söz konusu platformun idame işletme dönemi maliyetleri de minimize edilecektir.

The purpose of predictive maintenance is to ensure that the maintenance of the system components is predicted in advance to minimize the shortcomings in operations. This way only the relevant components become ready when needed and also optimization of the maintenance expenses is ensured. What is done at this stage is to analyze the data collected in the operational field, to convert it into information, and to use this information at the decision-making stage. To this end, the data received from the sensors of the components of the system are analyzed, assessed, and the possibility of failure is checked, and maintenance is carried out for the relevant component before it fails or without having to wait for its regular maintenance.

The Integrated Logistics Support Leadership operating under the R&D and Engineering Directorate, reporting to the Office of Deputy General Manager of HAVELSAN Command Control and Defense Technologies (CCDT) carries out after-sales support activities for our systems, be it with maintenance and repair contracted ones or those without contracts, be it for warranty or post-warranty maintenance and repair. The operational data received from the field through the help desk service given at this stage is collected at the ELD Group Leadership. The data collected is analyzed on a component basis, and maintenance is planned in such a way as to maximize readiness. This approach has brought about several advantages such as HAVELSAN being awarded particularly for its performance-based logistic projects like the Uzun Ufuk [Long Horizon]. The next target of the team is to automatize the manner in which this data is collected from the field. Data from the sensors of the system components will automatically be taken using a data collection device which will be manufactured by CCDT through a program, the design of which is underway, and be collected at a central database. This data that has been collected will be analyzed using artificial intelligence, upon which predictive maintenance will be carried out. This way, the readiness of the system components for the platforms on which the data collection device is running will be maximized. Therefore, the costs associated with the maintenance and operation period of that platform will have been minimized.

TEKNOLOJİ SOHBETLERİ 6 TECHNOLOGY TALKS

Otonom Teknolojiler Temalı Teknoloji Sohbetlerinde Ortaya Çıkan Ortak Mesaj: **Ulusal Otonomi Teknolojisi Stratejisi Belirlenmeli**

Common Message Emerged in Technology Talks on Autonomous Technologies: ***National Autonomy Technology Strategy should be Determined***

HAVELSAN öncülüğünde 2018 yılı Ekim ayında başlayan Teknoloji Sohbetleri'nin altıncısı, günümüzün ve yakın geleceğin en önemli teknolojilerinden "Otonom Teknolojiler" temasıyla, 8-10 Eylül tarihlerinde HAVELSAN TV YouTube kanalında, çevrim içi olarak canlı yayınlarla gerçekleştirildi.

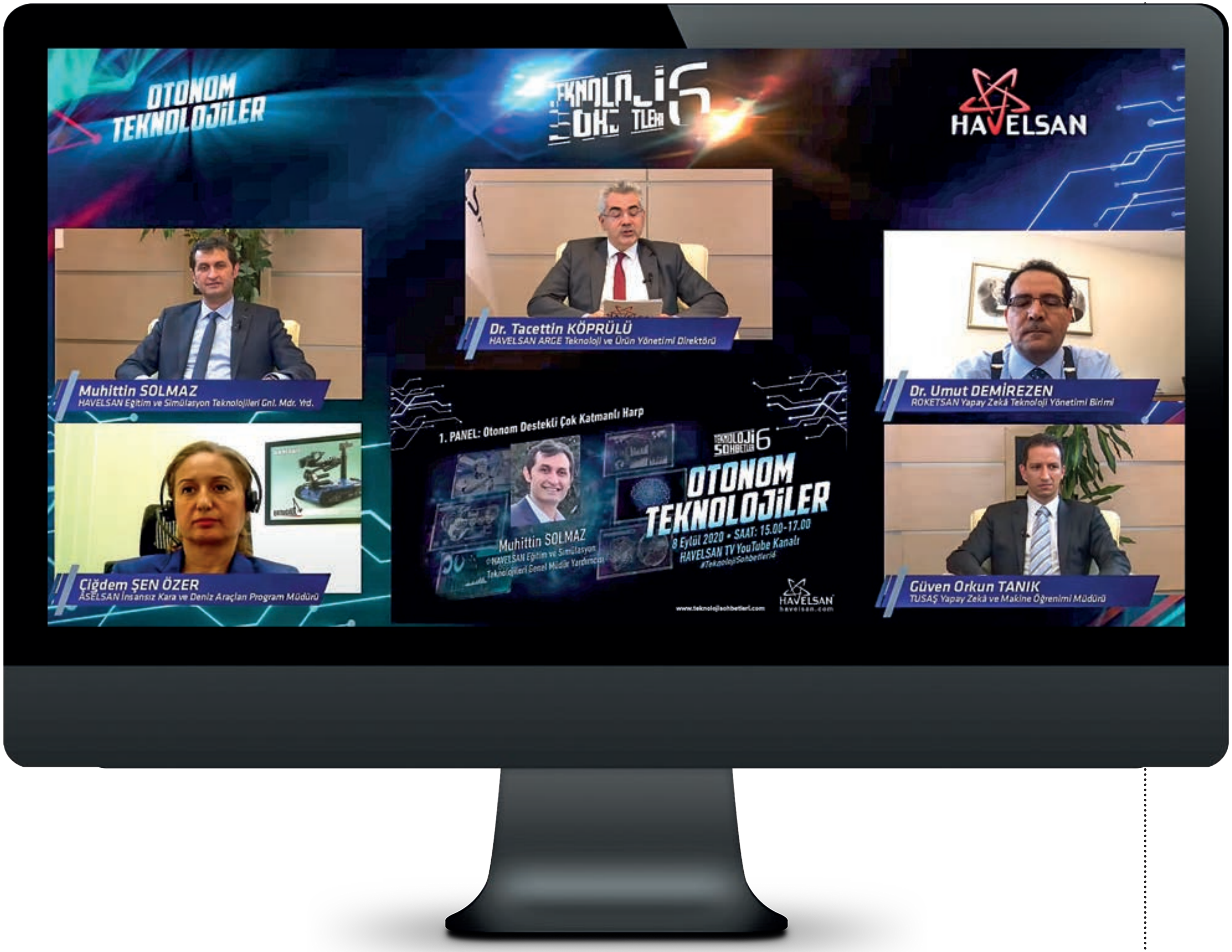
3 gün boyunca devam eden oturumlarda; hem savunma sanayi şirketlerinin temsilcileri hem de akademik dünyadan uzman isimlerin görüşleri izleyicilerle buluştu, aynı zamanda YouTube üzerinden iletilen izleyici sorularına cevap verildi.

HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, etkinliğin açılış konuşmasında "Geleceği şekillendirme ve insanlığa yeni bir yaşam formu sunma potansiyeliyle otonom teknolojilerin en heyecan verici ve merak edilen çalışma alanları arasında yer aldığını belirterek, tüm katılımcılara bu önemli etkinliğe katkıları nedeniyle teşekkür etti.

The sixth of the Technology Talks, which was launched in October 2018 for the first time under the leadership of HAVELSAN, was carried out on 8-10 September via online live broadcasts on HAVELSAN TV YouTube channel with the theme of "Autonomous Technologies" which is one of the most important technologies for today and near future.

In the 3-day-long sessions, the ideas of both the representatives of defense industry firms and experts from the academic world were shared with the audience. At the same time, audience questions conveyed over YouTube were answered.

In the opening speech of the event, General Manager of HAVELSAN Dr. Mehmet Akif Nacar stated that autonomous technology is one of the most exciting and interesting study areas with its potential to shape future and provide a new life form to humanity and he expressed his gratitude to all the participants for their contribution to this important event.


OTONOM TEKNOLOJİLER
TEKNOLOJİ SOHBETLERİ 6
HAVELSAN
Dr. Tacettin KÖPRÜLÜ
HAVELSAN ARGE Teknoloji ve Ürün Yönetimi Direktörü
Muhittin SOLMAZ
HAVELSAN Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Gnl. Mdr. Yrd.
Dr. Umut DEMİREZEN
ROKETSAN Yapay Zekâ Teknoloji Yönetimi Birimi
Çiğdem ŞEN ÖZER
ASELSAN İnsansız Kara ve Deniz Araçları Program Müdürü
1. PANEL: Otonom Destekli Çok Katmanlı Harp
Muhittin SOLMAZ
HAVELSAN Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı
OTONOM TEKNOLOJİLER
8 Eylül 2020 • SAAT: 15.00-17.00
HAVELSAN TV YouTube Kanalı
#TeknolojiSohbetleri6
www.teknolojisohbetleri.com
HAVELSAN
havelsan.com
Güven Orkun TANIK
TUSAŞ Yapay Zekâ ve Makine Öğrenimi Müdürü

İlk gün düzenlenen "Otonom Destekli Çok Katmanlı Harp" başlıklı panel, HAVELSAN AR-GE Teknoloji ve Ürün Yönetimi Direktörü Dr. Tacettin Köprülü'nün moderatörlüğünde gerçekleşti.

Panele; HAVELSAN Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı Muhittin Solmaz, ASELSAN İnsansız Kara ve Deniz Araçları Program Müdürü Çiğdem Şen Özer, ROKETSAN Yapay Zekâ Teknolojileri Grup Yöneticisi Dr. Umut Demirezen ve TUSAŞ Yapay Zekâ ve Makine Öğrenimi Grup Müdürü Güven Orkun Tanık katıldı. Panelde, çok katmanlı harp kavramı ile hem günümüzde hem de gelecekte bu harplerde otonom teknolojilerden nasıl faydalanılabileceği konuşuldu.

Savunma sanayi şirketlerinde yapılan çalışmalardan; HAVELSAN'ın dijital birlikleri, ASELSAN'ın sürü konseptini denize taşıması, ROKETSAN'ın geliştirdiği algoritmalar, TUSAŞ'ın helikopter, uçak ve İHA'lara özel ürettiği çözümler öne çıktı.

The "Autonomous Supported Multi-Layer Warfare" panel which was organized in the first day, was moderated by Dr. Tacettin Köprülü, HAVELSAN R&D, Technology and Product Management Director.

Panel was attended by HAVELSAN Training and Simulation Technologies, R&D and Engineering Director Muhittin Solmaz, ASELSAN Unmanned Land and Aerial Vehicles Program Director Çiğdem Şen Özer, ROKETSAN Artificial Intelligence Technologies Group Manager Dr. Umut Demirezen and TUSAŞ Artificial Intelligence and Machine Learning Manager Güven Orkun Tanık. During the panel, multi-layer warfare concept and the ways to utilize autonomous technologies for such wars both today and in the future were discussed.

From among the studies carried out by defense industry firms; digital troops by HAVELSAN, transfer of swarm concept to the sea by ASELSAN, algorithms developed by ROKETSAN, solutions produced specifically for helicopters, planes, and unmanned air vehicles by TUSAŞ came to the fore.

TEKNOLOJİ SOHBETLERİ 6 TECHNOLOGY TALKS

"Günümüz ve Geleceğin Otonom Teknolojileri" konulu ikinci günkü panelde ise Galatasaray Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünden Prof. Dr. Tankut Acarman moderatörlük yaptı.

HAVELSAN Robotik ve Otonom Sistemler Grup Lideri Gürkan Çetin, Bilkent Üniversitesi Elektrik-Elektronik Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Serdar Kozat, ODTÜ Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. Erol Şahin, Kuartis Genel Müdürü Dr. Ahmet Saraçoğlu, Selvi Technology Genel Müdürü Şeref Burak Selvi ve Asisguard Mühendislik Direktörü Akın Günönü'nün katılımlarıyla ülkemizdeki otonom teknolojiler vizyonu ve otonom sistemlerde simülasyon ile saha testleri arasındaki başarı kriterlerini etkileyen farklar değerlendirildi.

"Otonom Teknolojiler Güvenliği" konulu üçüncü ve son gün düzenlenen panelde ise otonom sistemlerin güvenliğini etkileyen faktörler ve alınabilecek önlemler ele alındı. HAVELSAN Siber Güvenlik Hizmetleri Grup Lideri Dr. Mert Özarar'ın moderatör olduğu panele; STM Siber Güvenlik Büyük Veri Direktörü Sedat Salman, ASELSAN İnsansız ve Otonom Sistemler Tasarım Müdürü Burak Yenigün, Atılım Üniversitesi Sivil Havacılık Yüksekokulu Müdürü Prof. Dr. Hüseyin Nafiz Alemdaroğlu ve HAVELSAN Ürün Yöneticisi Abdullah Alphan Erten katıldı.

Kapanış konuşmasını yapan HAVELSAN AR-GE Teknoloji ve Ürün Yönetimi Direktörü Dr. Tacettin Köprülü "Akademisyenler ve savunma sanayi şirketlerinin de ortak görüşü olarak üç günün en önemli çıktılarından birinin "Ulusal Otonomi Teknolojileri Stratejisi" belirlenmesi ihtiyacı olduğunu dile getirdi. Bu stratejinin belirlenmesinin, yapılacak teknoloji çalışmalarını ve çıktılarını da hızlandıracağını kaydeden Köprülü, "Bu kapsamda önümüzdeki dönemde Otonom Teknolojiler Strateji Çalıştayı'na da ev sahipliği yapmayı arzu ederiz. Bu çalıştayda teknolojik çalışmalarının yanı sıra işin hukuki ve etik boyutlarının da mutlaka gündeme alınması gerekir." şeklinde konuştu.

The panel with the topic of "Current and Future Autonomous Technologies" organized in the second day was moderated by Prof. Dr. Tankut Acarman from Galatasaray University Department of Computer Engineering.

HAVELSAN Robotic and Autonomous Systems Group Leader Gürkan Çetin, Member of Faculty from Bilkent University Department of Electrical and Electronics Prof. Serdar Kozat, Member of Faculty from METU Department of Computer Engineering Associate Prof. Erol Şahin, Kuartis General Director Dr. Ahmet Saraçoğlu, Selvi Technology General Director Şeref Burak Selvi and Asisguard Engineering Director Akın Günönü made remarks on vision on autonomous technologies in our country and the differences which affect the success criteria between simulation and field test in autonomous systems.

In the panel organized on the third and the last day under the topic "Security of Autonomous Technologies", factors affecting the security of the autonomous systems and possible measures were addressed. The panel was moderated by HAVELSAN Cyber Security Services Group Leader Dr. Mert Özarar and was attended by STM Cyber Security and Big Data Director Sedat Salman, ASELSAN Unmanned and Autonomous Systems Design Manager Burak Yenigün, Atılım University Director of the School of Civil Aviation Prof. Hüseyin Nafiz Alemdaroğlu and HAVELSAN Product Manager Abdullah Alphan Erten.

In his closing remarks, HAVELSAN R&D, Technology and Product Management Director Dr. Tacettin Köprülü stated that as a common opinion of the academicians and defense industry firms, one of the most important outcomes of the third day is the fact that we need to determine "National Autonomous Technologies Strategy". Noting that determining this strategy will accelerate the future studies on technology and their outcomes, he said "Within this framework, we would like to host "Autonomous Technologies Strategy Workshop" in the upcoming days. In this workshop, we should address technology studies as well as their legal and ethical dimensions."

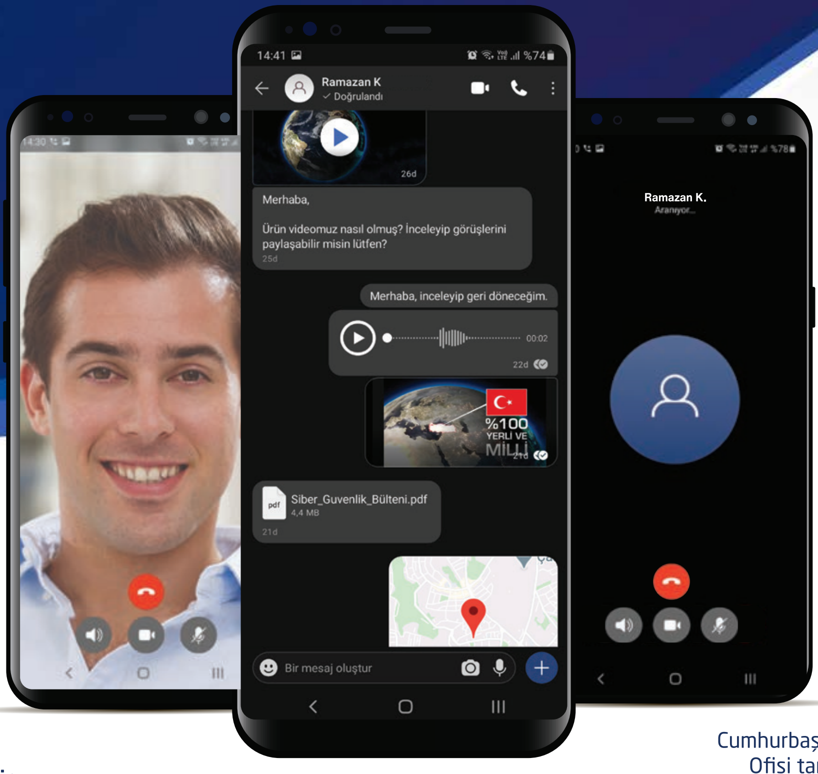
HAVELSAN ileti

HAVELSAN ileti, popüler mesajlaşma uygulamalarından farklı olarak beyaz kutu kriptografisi ile güvenlik sağlamaktadır.
HAVELSAN ileti provides security with white-box cryptography, unlike all the other popular messaging apps.

Sahip olduğu kurum sunucularına kurulum özelliği ve LDAP entegrasyonu seçeneği sayesinde, HAVELSAN ileti veri gizliliğini güvence altına almaktadır.
With the ability of installation on corporate servers and LDAP integration option, HAVELSAN ileti provides data privacy.

Kurum içi personelin kullanımının yönetimi için HAVELSAN ileti bütün cihaz yönetim uygulamaları ile entegre çalışabilmektedir.
In order to manage corporate users, HAVELSAN ileti can integrate with all device management applications.

HAVELSAN ileti ile sesli ve görüntülü görüşme, grup mesajlaşma, dosya ve konum paylaşımı gibi bütün iletişim faaliyetlerinizi güvenli bir şekilde yapabilirsiniz.
It is possible to securely perform all communication activities such as voice and video calls, group messaging, file, and location sharing by using HAVELSAN ileti.



Merhaba,

Ürün videomuz nasıl olmuş? İnceleyip görüşlerini paylaşabilir misin lütfen?

Merhaba, inceleyip geri döneceğim.

HAVELSAN ileti Android ve iOS işletim sistemli cihazları desteklemektedir.
HAVELSAN ileti supports both Android and iOS devices.

android | iOS

ileti

HAVELSAN ileti, T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi tarafından Temmuz 2020 tarihinde yayınlanan Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehber'inde belirtilen Anlık Mesajlaşma Güvenliği tedbirleri ile tam uyumluluk sağlamaktadır.

HAVELSAN

havelsan_resmi   HAVELSANResmi   Havelsan   Havelsan   www.havelsan.com.tr

Öğrenen yapay zekâ projesi: FIVE-ML

Machine learning project: FIVE-ML

HAVELSAN, Öğrenen Yapay Zekâya Sahip Sanal Kuvvetler (FIVE-ML) ARGE Projesini başlattı. Yapay zekâ tabanlı projenin, 2021 yılı sonunda tamamlanması planlanıyor.

FIVE-ML projesinin tamamlanmasının ardından, HAVELSAN'ın T-129 Atak Helikopterinin simülatörü ATAKSİM ve ANKA Simülatörü, UMTAS Simülatörü, Hava Savunma Eğitim Merkezi gibi projelerde kullandığı ve Milli Muharip Uçak Projesi (MMU) Harekat Analizi kapsamında kullanılması planlanan Milli Taktik Çevre Simülasyonu (MTÇS) yazılımının, kural tabanlı davranış altyapısından öğrenen yapay zekâ tabanlı davranış altyapısına geçirilmesi hedefleniyor.

Muharip platformların görev simülatörlerinde taktik eğitim verilmesi amacıyla kullanılan ve taktik senaryo planlama, planlanan senaryonun koşulması, eğitim sonrası değerlendirme imkânı sağlayan Taktik Çevre Yazılımlarının yapay zekâ tabanlı hale gelmesiyle;

- Görev/Mühendislik simülatörlerindeki taktik ortamın gerçekçiliği artırılacak.
- Simülatör projelerinde entegrasyon, test ve garanti aşamalarında maliyet düşüşü elde edilecek.

HAVELSAN has launched the Learning Virtual Forces with Artificial Intelligence (FIVE-ML) R&D Project. The artificial intelligence-based project is planned to be completed by the end of 2021.

After the completion of the FIVE-ML project, the objective is to transfer the National Tactical Environment Simulation (NTES) software from a rule-based behavior infrastructure to an artificial intelligence-based behavior infrastructure. HAVELSAN has used the software in projects such as the ATAKSİM and ANKA Simulator of the T-129 Attack Helicopter, UMTAS Simulator, and Air Defense Training Center, and also plans to use it within the scope of National Combat Aircraft Project (NCA) Operational Analysis.

Once the Tactical Environment software becomes artificial intelligence based, which is used for the purpose of delivering tactical training in the task simulators of combat platforms, and which allows tactical scenario planning, running the planned scenario, and post-training assessment:

- *The tactical medium in the Task/Engineering simulators will become more realistic.*

- Son kullanıcının daha gerçekçi senaryoları daha kolay hazırlaması sağlanacak.
- Operatif/Taktik Analiz Simülasyonlarının yolu açılacak.
- Operatif/Taktik Seviyede Harp Oyunlarının yolunun açılacak.
- Gerçek harekât ortamında kullanılabilecek karar destek sistemlerinin yolu açılacak.
- Projeden kazanılacak tecrübe ve uzmanlık birçok alandaki simülasyon uygulamasına aktarılacak
- Pazardaki mevcut yabancı menşeili Taktik Çevre Simülasyonlarına karşı rekabet üstünlüğü elde edilecek

Ağustos ayı itibarıyla başlayan proje kapsamında, Reinforcement Learning tabanlı algoritma geliştirimi için Konya Karatay Üniversitesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği ekibi ile ortak çalışmalar gerçekleştiriliyor. Türk Patent'e yapılan marka tescil başvurusu da kabul edilen FIVE-ML Projesi ile ilgili tüm çalışmalar, HAVELSAN Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri bünyesinde yürütülüyor.

- *A cost reduction will be attained at the integration, test, and warranty stages within the scope of simulator projects.*
- *It will be easier for the end user to prepare more realistic scenarios.*
- *The path will be paved for Operative/Tactical Analysis Simulations.*
- *The path will be paved for Operative / Tactical Level Warfare.*
- *The path will be paved for decision support systems which can be used in actual operation settings.*
- *The experience and expertise from the project will be conveyed to simulation applications in several fields.*
- *A competitive advantage will be obtained against the Tactical Environment Simulations of foreign origin currently available in the market*

Joint efforts are carried out with Konya Karatay University Electrical and Electronics Engineering team for Reinforcement Learning Based Algorithm Development within the scope of the project which has been kicked off in August. The trademark registration application for the FIVE-ML Project, submitted to Turkish Patent and Trademark Office, has been accepted, and all relevant work on the project is being carried out within HAVELSAN Training and Simulation Technologies.

ETSI Testinden Geçtik

HAVELSAN Passes ETSI Test

HAVELSAN, 5G alanında bir kez daha ve farklı ürünleriyle Avrupa Telekomünikasyon Standartları Enstitüsü'nün (ETSI) birlikte çalışabilirlik testlerini geçmeyi başardı.

2019 yılı Ekim ayında HAVELSAN 5G görev kritik sistemlerinin başarıyla sonuçlanan testlerinin ardından, şimdi de HAVELSAN Telco Cloud, ETSI NFV Grubu Birlikte Çalışabilirlik Testlerini başarıyla tamamladı.

HAVELSAN Telco Cloud; 5G, MEC, RAN, V2X, Yapay Zekâ, Endüstriyel Nesnelerin İnterneti, Otomasyon ve Robotik gibi teknolojilerin hayata geçebilmesi için çok büyük önem taşıyor.

ETSI testlerine 5G Çekirdek Şebeke modülleriyle VNF sağlayıcısı olarak da katılan HAVELSAN, bu alanda da birlikte çalışabilirlik testlerini başarıyla tamamladı.

HAVELSAN has succeeded the interoperability tests of the European Telecommunications Standards Institute (ETSI) once again and with its different products in the field of 5G.

After successfully testing of HAVELSAN 5G mission-critical systems in October 2019, now HAVELSAN Telco Cloud has successfully completed the ETSI NFV Group Interoperability Tests.

HAVELSAN Telco Cloud is of great importance for the implementation of technologies such as 5G, MEC, RAN, V2X, Artificial Intelligence, Internet of Industrial Objects, Automation and Robotics.

HAVELSAN also participated in ETSI tests as a VNF provider with its 5G Core Network modules, and also successfully completed interoperability tests in this area.

Genel Müdürümüz Dr. Nacar **Pardus'u Değerlendirdi**

Dr. Nacar Assesses Pardus

HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, e-Safe etkinliğinde Pardus ile ilgili bilgiler verdi.

Sentez Medya tarafından "Yerli ve Milli Ürünlerde Uluslararası İş Birliği" temasıyla gerçekleştirilen çevrim içi etkinlikte değerlendirmeler yapan Nacar, ülkemizin yerli ve milli teknoloji hamlesinde HAVELSAN'ın önemli partnerlerden biri olduğunu söyledi.

Pardus işletim sisteminin TÜBİTAK tarafından geliştirildiğini belirten Nacar, HAVELSAN'ın da Pardus'un yaygınlaştırma, entegrasyon ve kurulum çalışmaları ile ortaya çıkabilecek yazılım, sürücü ve uygulama desteğinin sağlanmasında görev aldığını dile getirdi.

Pardus ve Linux bilgisayarların uzaktan yönetilebilmesi için HAVELSAN tarafından Liman Merkezi Yönetim Sisteminin geliştirildiğini kaydeden Nacar, Pardus'un evrenselleşmesi için, yerli ürünlerde olduğu gibi yabancı ürünlerle de uyumluluk çalışmalarının devam ettiğini ifade etti.

Pardus'un yaygınlaştırılması sürecinde, dünyadaki önemli rakipleri gibi yerli ve yabancı ekosisteminin geliştirilmesinin önemine dikkat çeken Nacar, "Açık Lab" adlı web sitesinde Pardus işletim sistemi ile ilgili bilgilere ulaşabildiğini belirtti.

e-Safe etkinliğine T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakan Yardımcısı Dr. Ömer Fatih Sayan da konuşmacı olarak katılım sağladı.

General Manager of HAVELSAN Dr. Mehmet Akif Nacar shared information about Pardus in e-Safe event.

Making remarks at an online event with the theme of "International Cooperation in Domestic and National Products" organized by Sentez Medya, Nacar stated that HAVELSAN is one of the significant partners in our country to undertake efforts for domestic and national products.

Noting that Pardus operating system is developed by TÜBİTAK, Nacar expressed that HAVELSAN also took part in dissemination, integration and instalment studies and in providing software, server and application support which may be needed during the instalment process.

Underlying that Port Center Management System is developed by HAVELSAN for the remote management of Pardus and Linux computers, Nacar said that compatibility studies for both domestic and foreign products are still underway in order to universalize Pardus.

Highlighting the importance of developing domestic and foreign ecosystems during the dissemination process of Pardus, like their prominent competitors in the world do, Nacar stated that he was able to find information on Pardus operating system on the website named "Açık Lab".

Deputy Minister of Transport and Infrastructure of the Republic of Turkey Dr. Ömer Fatih Sayan also attended the e-Safe event as a speaker.

Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Erdil, Projelerimiz Hakkında Bilgi Aldı

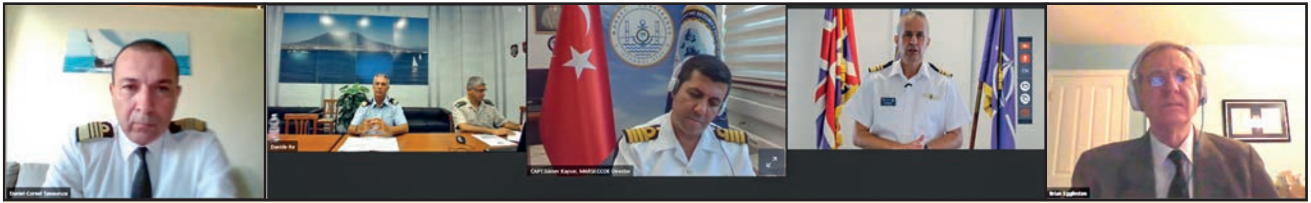
Prof. Erdil Receives Information About the Our Projects

HAVELSAN'ı ziyaret eden İçişleri Bakanlığı Bakan Yardımcısı Prof. Dr. Tayyip Sabri Erdil, Bakanlık ile HAVELSAN arasında yürütülen ortak projeler hakkında bilgi aldı.

HAVELSAN Yönetim Kurulu Başkanı Mustafa Murat Şeker ve HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar, Erdil'e HAVELSAN'ın teknolojilerini anlattı.

Deputy Minister of Interior, Prof. Tayyip Sabri Erdil, visited HAVELSAN and received information about the joint projects carried out between the Ministry and HAVELSAN.

Chairman of the Board of Directors of HAVELSAN, Mr. Mustafa Murat Şeker and General Manager of HAVELSAN, Mr. Mehmet Akif Nacar informed Mr. Erdil on HAVELSAN's Technologies.



NATO Deniz Güvenliği Konferansında Çözümlerimizi Sunduk

We present our solutions at the NATO Maritime Security Conference

HAVELSAN, NATO Deniz Güvenliği Mükemmeliyet Merkezi (MARSEC CoE) tarafından 16-17 Eylül 2020 tarihlerinde çevrim içi düzenlenen Deniz Güvenliği Konferansında ürün ve çözümleri ile ilgili sunumlar gerçekleştirdi. NATO'ya üye ülkelerin üst düzey askeri ve sivil temsilcileri ile akademisyenlerin de katılım sağladığı Deniz Güvenliği Konferansında HAVELSAN tarafından;

- NATO KBRN Uyarı ve Raporlaması Kapsamında Deniz ve Kıyı Bölgelerinde KBRN Savunması,
- Deniz ve kıyı bölgelerde pandemik ortamdaki deniz güvenliği için KBRN yaklaşımı, ürünleri ve çözümleri,
- Denizcilik Alanında Gelişmiş Risk Değerlendirmesi İçin İleri Seviye Analiz ve Füzyon Sistemleri konu başlıklarında sunumlar yapıldı.

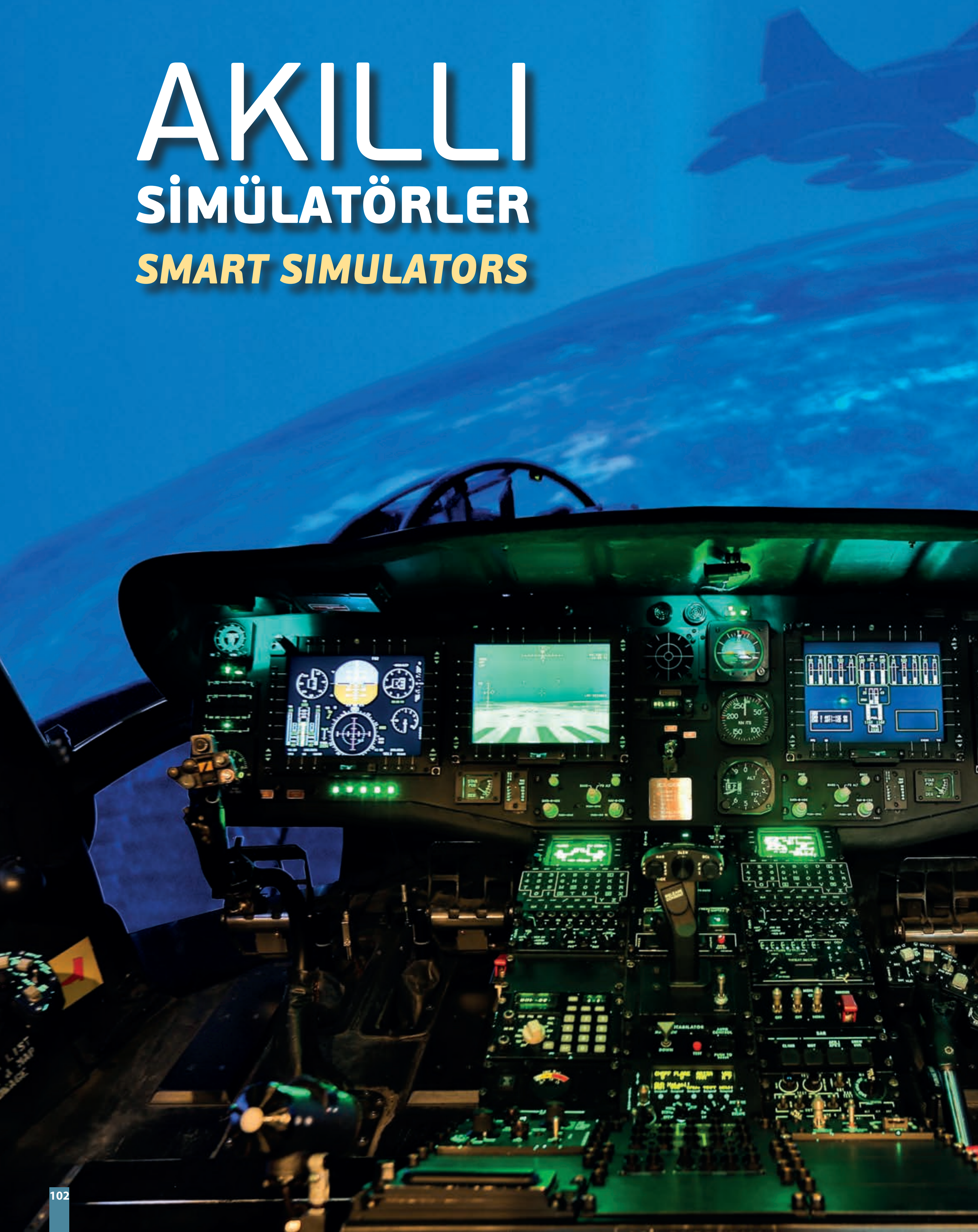
HAVELSAN made presentations about its products and solutions during the Maritime Security Conference organized in online environment by NATO Maritime Security Center of Excellence (MARSEC CoE) on 16-17 September 2020. Maritime Security Conference was participated by the representatives of high-ranking military and civil authorities of the NATO countries as well as the academics.

At the conference, HAVELSAN delivered presentations on the followings:

- *Chemical / Biological / Radiological / Nuclear (CBRN) Defense in Sea and Coastal Zones within the Scope of NATO CBRN Warning and Reporting Systems*
- *CBRN approach, products and solutions for maritime security under pandemic conditions in sea and coastal zones*
- *Advanced Level Analysis and Fusion Systems for Advanced Risk Assessment in Maritime Sector.*

AKILLI SİMÜLATÖRLER

SMART SIMULATORS



Mehmet KOZAN
Sistem Mühendisliği Grup Lideri
Systems Engineering Group Leader

Eğitim amaçlı geleneksel simülatör sistemlerinde, eğitimler bir müfredata tabi olacak şekilde planlanmaktadır. Eğitmenlerin yönetiminde gerçekleştirilen eğitimlere göre, eğitilenler manuel veya yarı otomatik değerlendirilmekte, sonraki aşamalar için planlar güncellenmektedir.

Eğitilenlerin başarılı veya zayıf olduğu alanlar eğitmenlerin yeteneğine ve tecrübelerine bağlı olarak belirlenmektedir. Ayrıca, insan faktörü sebebiyle eğitmenlerin de hata yapma olasılığı her zaman vardır. Bu yüzden eğitimlerin verimliliği, eğitmenlerin etkinlikleriyle sınırlı kalabilmektedir. Eğitmenlerin etkinlikleri, ayrıca, eğitimin tam olarak hedefine ulaşamamasına da sebep olabilmektedir. Özellikle insan hayatı için çok kritik öneme sahip olan sivil havacılık uçuş eğitimleri kapsamında ortaya çıkabilecek bir eksikliğin sonuçları ölümcül olabilmektedir. Geleneksel simülatör eğitimlerindeki bu eksiklikleri gidermek için en ideal yaklaşımın, insan hatalarını ortadan kaldırması beklenen yapay zekâ tabanlı yönetim ve değerlendirme teknikleri olduğu değerlendirilmektedir.

For traditional simulator systems with educational purpose, trainings are planned based on a curriculum. In trainings managed by trainers, students are assessed manually or semiautomatically and plans are updated for the upcoming phases.

The areas where students are successful or weak are determined based on the ability and experience of the trainers. But, due to human factor, it is always possible for trainers to make mistakes. For this reason, the efficiency of the trainings can be limited by the effectiveness of the trainers. The effectiveness of the trainers can also cause the training to miss its targets. The consequence of any kind of shortcomings which may occur especially within the framework of civil aviation flight trainings -that have critical importance for human life- will be fatal. It is considered that the most ideal approach to eliminate these shortcomings in traditional simulator trainings is to use artificial intelligence-based management and assessment techniques which are expected to eliminate human errors.

Günümüzde insan zekâsının sahip olduğu; algılama, öğrenme, düşünme, değerlendirme, sonuç çıkarma ve karar verme gibi bilişsel fonksiyonlar için makinalar tarafından sergilenen yapay zekâ çok yaygın kullanılmaktadır. Hayatımızın her alanına giren yapay zekâ teknikleriyle, karmaşık bilişsel problemlere hızlı ve doğru çözümler üretilmesi sağlanmaktadır. Hayatın her alanında olduğu gibi, modelleme ve simülasyon teknolojilerinde, özellikle de eğitim amaçlı simülatör sistemlerinde de, yapay zekânın etkisi ve kullanımı günden güne artmaktadır.

HAVELSAN Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Genel Müdür Yardımcılığı olarak, öncelikle yukarıda bahsi geçen eksikliklerin ortaya çıkarabileceği muhtemel sonuçları ortadan kaldırmak ve "teknolojik dönüşüme öncülük etmek" misyonuyla yapay zekâ teknolojilerinin simülatör sistemlerinde kullanılmasına yönelik yol haritamızı belirledik ve çalışmalara başladık. Simülatörde verilen eğitim ile öğrenci pilotların bilişsel yükünün ilişkilendirilmesine yönelik GENIUS Projesi; görev simülatörlerindeki taktik ortamın daha gerçekçi bir şekilde oluşturulmasına yönelik Öğrenen Yapay Zekâya Sahip Sanal Kuvvetler Projesi (FIVE-ML) ve eğitimlerin sanal eğitmenler tarafından yönetilmesini sağlayan Sanal Eğitmen Projesi yol haritamızdaki öne çıkan projeler olarak sayılabilir.

ODTÜ MODSİMMER ile beraber gerçekleştirilen GENIUS Projesi kapsamında, halihazırda Hava Kuvvetleri Komutanlığı envanterinde bulunan uçuş simülatörlerinde eğitim alan pilotların bilişsel iş yükünün, fNIR (korteksten, örneğin frontal lob, alınan oksijen kullanım verisinin en az sekiz kanaldan toplanması ile oluşturulan korteks metabolizması hakkındaki veri) ve göz izleme (göz hareketlerinin, uzmanlaşmanın etkisiyle ortaya çıkabilecek farkların ayırt edilmesine imkan sağlayan veri) gibi verilerin ölçülerek, eğitimin ve eğitim değerlendirmelerinin bilimsel ve nesnel yöntemlerle desteklenmesi hedeflenmektedir. Böylece, ilgili simülatör eğitimlerinin bilişsel iş yükünü azaltacak ve eğitim verimliliğini artıracak şekilde kişiselleştirilmesine yönelik çalışmaların yapılması sağlanabilecektir. Bu şekilde, eğitim süresinin ve maliyetlerinin azaltılarak fayda-değer yaratılması ve eğitimlerin etkinliğinin artırılması hedeflenmektedir. Ayrıca bu çalışma sonucunda elde edilecek bilgi, teknoloji ve ürünleri kullanarak yeni nesil akıllı simülatörler üretmek ve gelecekte üretilecek platformlar için kullanıcı dostu, bilişsel iş yükü çok daha az olan kokpit kullanıcı ara yüzleri tasarlamak mümkün olacaktır.

Konya Karatay Üniversitesi ile beraber gerçekleştirilen FIVE-ML Projesi (Forces In Virtual Environment – Machine Learning) kapsamında, muharip

Nowadays, artificial intelligence performed by machines is used widely for cognitive functions of human mind like sensing, learning, thinking, assessing, inferring and decision making. With the help of artificial intelligence techniques we see in every part of our lives, fast and accurate solutions for complicated cognitive problems are provided. As in all parts of the life, the impact and usage of artificial intelligence is increasing day by day in modelling and simulation technologies and also especially in simulator systems with educational purpose.

As HAVELSAN Deputy General Directorate of Training and Simulation Technologies, we designated our road map to use artificial intelligence technologies in simulator systems and started working with the mission of "pioneering technological transformation" and eliminating possible results which may be caused by shortcomings mentioned above. Here are some of the outstanding projects in our road map: GENIUS Project aims to associate the training on the simulator with student pilots' cognitive load. Learning Virtual Forces with Artificial Intelligence (FIVE-ML) aims to create a more realistic tactical environment in task simulators. Virtual Trainer Project ensures that trainings are managed by virtual trainers.

Within the framework of GENIUS Project conducted in cooperation with METU MODSİMMER, it is aimed to support the trainings and training assessments with scientific and objective methods by measuring the cognitive work load of the pilots trained by flight simulators in the inventory of Air Forces Command and measuring the data like fNIR (data on cortex metabolism which is created by collecting oxygen utilization data of cortex (e.g. frontal lobe) from at least eight channels) and eye monitoring (data which allows us to detect eye movements and differences which may emerge as a result of specialization). Hence, it will be possible to carry out personalization studies to decrease the cognitive work load of the related simulator trainings and to increase the training efficiency. In this way, it is aimed to create benefit-value by decreasing the duration and cost of the training thereby increasing the effectiveness of the trainings. Moreover, by using the information, technology and products which will be produced as a result of this study, it will be possible to develop new generation smart simulators and to design user friendly cockpit user interfaces with far less cognitive load for the platforms to be developed in the future.

Within the framework of FIVE-ML Project (Forces in Virtual Environment – Machine Learning) carried out with Konya Karatay University, the aim is to turn the current tactical environment software -which is used to provide tactical trainings in task simulators'

platformların görev simülatörlerinde taktik eğitim verilmesi amacıyla kullanılan ve kural tabanlı davranış altyapısına sahip olan mevcut taktik çevre yazılımının, öğrenen yapay zekâ tabanlı hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Böylece, görev ve mühendislik simülatörlerindeki taktik ortamın gerçekçiliği artırılacak, simülatör projelerinde entegrasyon, test ve garanti aşamalarında maliyet düşüşü elde edilecek, son kullanıcının senaryoları daha gerçekçi ve kolay hazırlaması sağlanacaktır. Buradan kazanılacak tecrübelerle, operatif/taktik analiz simülasyonlarının ve gerçek harekât ortamında kullanılabilecek karar destek sistemlerinin yolu da açılmış olacaktır. Benzer bir çalışma, DARPA tarafından ACE Projesi (Air Combat Evolution Program) olarak gerçekleştirilmektedir.

Sanal Eğitmen Projesi kapsamında, eğitimlerin bir eğitmen tarafından yönetilmesine ihtiyaç duyulmadan, öğrencinin eksikliklerinin ve güçlü taraflarının otomatik bir şekilde algılanarak; kısa vadede anlık eğitimlerin ilerletilmesi, uzun vadede de eğitim planının oluşturulması sağlanacaktır. Eğitimlerin eğitmene ihtiyaç duyulmadan gerçekleştirilmesine olanak sağlayarak, eğitimleri daha ulaşılabilir hale getirmekle kalmayacak; GENIUS Projesi'nin amacına benzer şekilde, öğrencilere en doğru eğitimin verilmesini sağlayarak, eğitimlerin daha verimli hale getirilmesi de hedeflenmektedir. GENIUS Projesi'nden elde edilecek tecrübelerin de dâhil edilmesiyle 2021 yılında bu projenin hayata geçirilmesi planlanmaktadır.

combatant platforms and which has a rule-based behavior infrastructure- into a learning artificial intelligence. In this way, the tactical environment of the task and engineering simulators will be more realistic; cost will be lowered in phases of integration, test and guarantee of simulator projects, and it will easier for end user to prepare more realistic scenarios. Experience gained from this project will pave the way for operative/tactical analysis simulations and decision support systems which can be used in real operation environment. A similar study is being carried out by DARPA under ACE Project (Air Combat Evolution Program).

Under Virtual Trainer Project, there will be no need for trainers to manage the trainings and the shortcomings and strong sides of the students will be detected by automatically, and under this project, ad-hoc trainings will be improved in the short-term and training program will be prepared in the long-term. Making it possible to conduct trainings without trainers will make the trainings more accessible. Similar to the objective of the GENIUS Project, Virtual Trainer Project also aims to make the trainings more efficient by providing the most accurate trainings to the students. It is envisaged to implement this project in 2021, using the experience gained from GENIUS Project.

Gazi çalışanlarımızla hep bir arada
In company with our veteran employees

19 Eylül Gaziler Günü vesilesiyle, yönetim Kurulu Üyemiz Yüksel Aksöz, Genel Müdürümüz Dr. Mehmet Akif Nacar ve yöneticilerimiz, HAVELSAN'da görev yapan gazilerimiz ile bir araya geldi.

On the occasion of Veterans Day on September 19, our Board Member Yüksel Aksöz and our General Manager Dr. Mehmet Akif Nacar and our managers came together with our veterans working for HAVELSAN."

EVRAKA, TÜBİTAK BİLGEM'de Kullanıma Alındı
EVRAKA, Started to be Used in TÜBİTAK BİLGEM

HAVELSAN tarafından geliştirilen Elektronik Belge Yönetim Sistemi ürünü EVRAKA, TÜBİTAK BİLGEM'de kullanıma alındı.

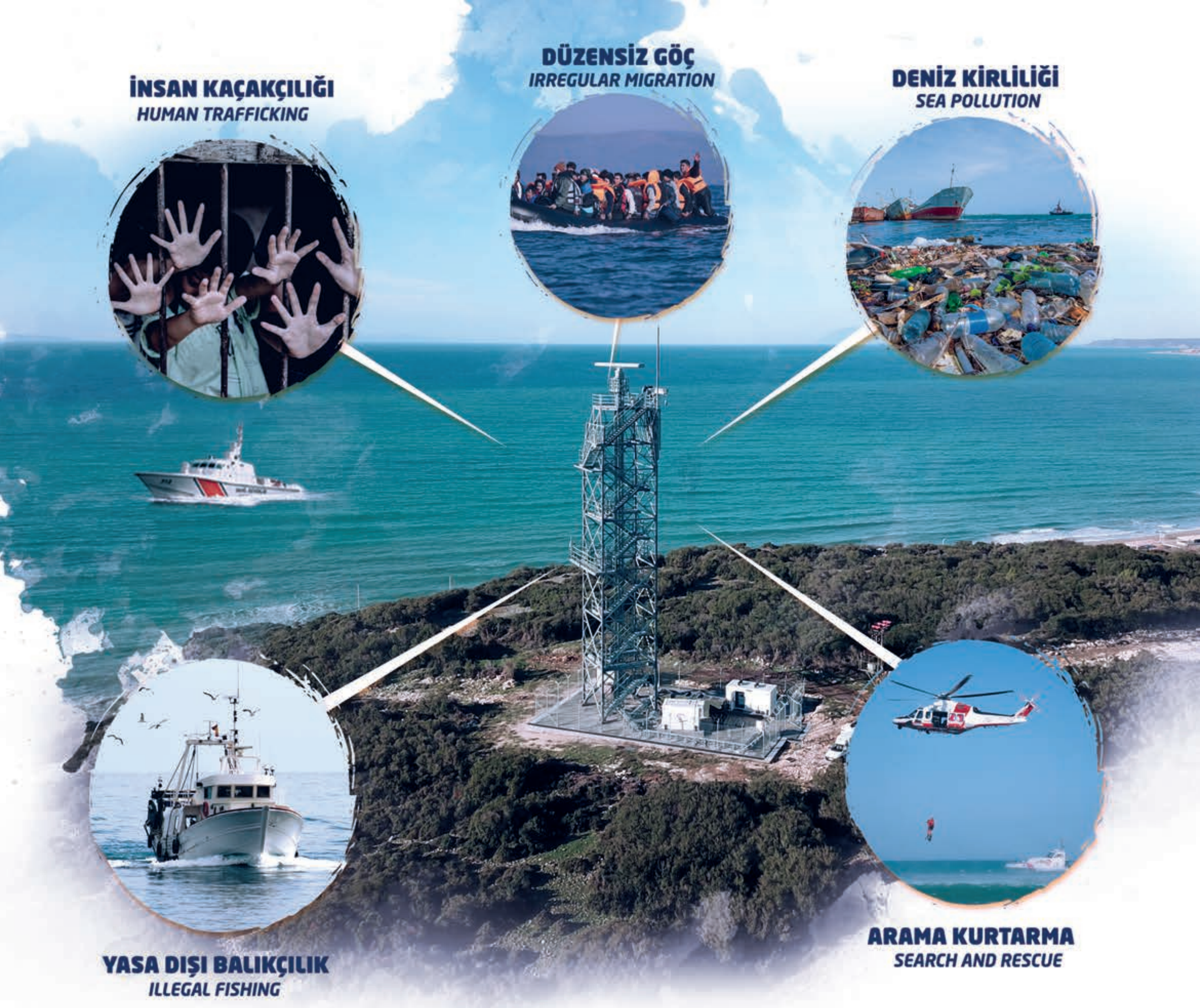
EVRAKA; güçlü altyapısı, resmi yönetmeliklere uygun ve güvenli süreçleri ile 9 farklı kurumda yaklaşık 300 bine yakın kullanıcıya destek oluyor.

EVRAKA, kurumların iç yönergelere ve yönetmeliklere uygun olarak belge üretmesini ve belgelerin üretimden tasfiyesine kadar tüm süreçlerini yönetmesini sağlayan; web tabanlı kolay yapılandırılabilir, elektronik ve mobil imza destekli bir elektronik doküman ve belge yönetim sistemidir.

EVRAKA, product of Electronic Document Management System developed by HAVELSAN started to be used in TÜBİTAK BİLGEM.

With its strong infrastructure and safe processes which are compliant to formal regulations, EVRAKA supports approximately 300 thousand users in 9 different institutions.

EVRAKA is a web based and easily adjustable electronic document management system with electronic and mobile signature support, which helps institutions produce documents compliant to their internal directives and regulations and manage all processes from production to elimination of documents.


İNSAN KAÇAKÇILIĞI
HUMAN TRAFFICKING
DÜZENSİZ GÖÇ
IRREGULAR MIGRATION
DENİZ KİRLİLİĞİ
SEA POLLUTION
YASA DIŞI BALIKÇILIK
ILLEGAL FISHING
ARAMA KURTARMA
SEARCH AND RESCUE

HAVELSAN

HAVELSAN ile Daha Güvenli Kıyılar

Keep Your Coasts Safe with HAVELSAN

SGRS

CSRS

"Sahil Gözetleme Radar Sistemi"

"Coastal Surveillance Radar System"

Yüzde yüz yerli ve milli imkanlar ile Savunma Sanayii Başkanlığı liderliğinde geliştirilen HAVELSAN SGRS, kıyılarımızın 7/24 gözetlenmesinde ve Sahil Güvenlik Komutanlığının harekat faaliyetlerinin koordinasyonunda en önemli araç olarak kullanılacaktır.

HAVELSAN CSRS offers tailor-made solutions to ensure the security and protection of coastal and territorial waters. With its advanced technology, HAVELSAN CSRS aims to provide situational awareness for locating and monitoring threats, increase the effectiveness of law enforcement, search & rescue operations, and surveillance activities. HAVELSAN CSRS is ready to serve for the safety of your coast.

Ürün Detayları
Product Details

YAPAY ZEKÂ VE SİBER GÜVENLİK

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND CYBER SECURITY

Ceren AKDOĞAN
Siber Güvenlik Mühendisi
Cyber Security Engineer

Siber tehditlerin artmasıyla siber güvenliğe verilen önem de artmaktadır. Dolayısıyla siber güvenlik çözümlerine yapılan harcamalar da orantılı olarak artış göstermektedir. Saldırıların her geçen gün çeşitlilik göstermesi siber güvenlik çözümünde kullanılan ürünlerin tehditlere karşı güncelliğinin önemini artırmaktadır. Bu çözüm ve teknolojiler için güncelliğin korunması insan eliyle sağlanamayacak kadar dinamiktir.

Siber güvenlik ürünlerinde kullanılan Yapay Zekâ (AI) çözümleri ise siber güvenlik olay müdahalesi gerektiğinde başvurulabilecek, saldırıların yayılmadan engellenmesi ve yeni tehditlere karşı alınacak hızlı aksiyonlar konusunda avantaj sağlayacak önemli bir yardımcı olacaktır. Diğer yandan, AI tekniklerinin suç amaçlı zararlı yazılım geliştirme faaliyetlerinde ve güvenlik açığı bulma aşamalarında kullanıldığının da unutulmaması gerekir.

The importance of cyber security is increasing with each passing day, as cyber threats are on the increase, too. Accordingly, expenses on cyber security solutions also scale up proportionally. The constant increase in the diversity of the attacks makes it more important to keep these products up-to-date against threats, which are used in cyber security solutions. However, keeping these solutions and technologies up-to-date is too dynamic to be performed by humans manually.

Artificial intelligence (AI) solutions utilized in cyber security products will be a significant assistant, which can be employed when cyber security incident response is needed. It will also provide advantage for preventing attacks before they expand and for swift actions to be taken against new threats. On the other hand, we should not forget that AI techniques can be used for developing crime-based malware and for finding security gaps.

Yapay zekânın alt dallarından biri olan makine öğrenmesi (ML) ile birlikte insan hayatı değişerek birçok endüstride yetenekler gelişmektedir. Özellikle, siber güvenlik bakış açısı ile yaklaşıldığında tarama, algılama ve anormal durum tespiti konusundaki gelişmeler güvenlik ürünlerinin yeteneklerini artırmaktadır.

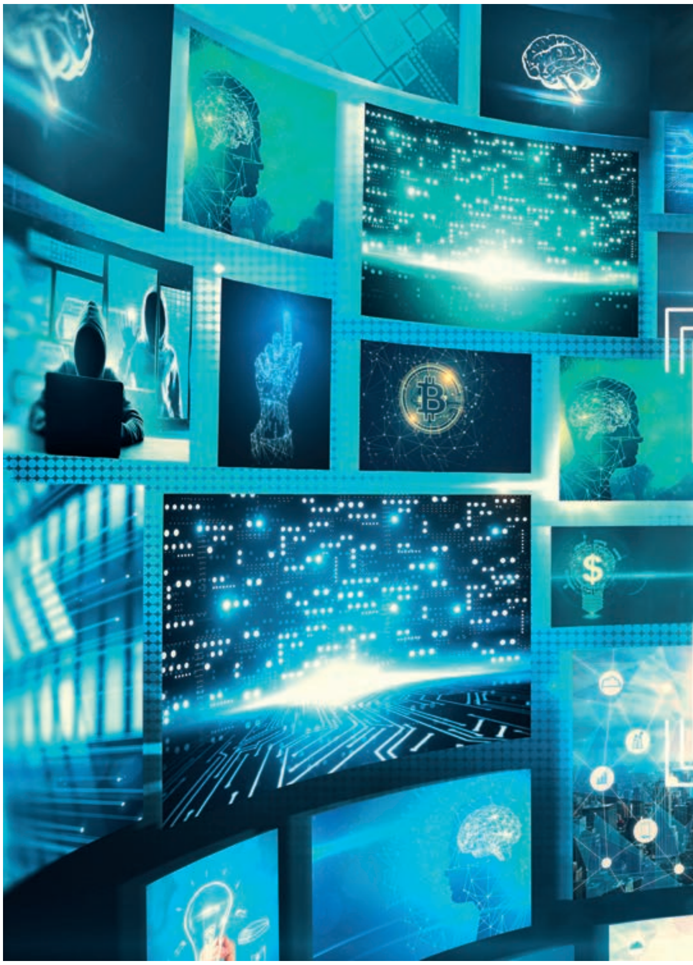
Teknoloji ve bilişim şirketi IBM tarafından 2019 yılında yürütülen bir araştırmada, ortalama bir sızma eyleminin tespitinin 206 gün ve sızma eyleminin sonuçlarından kurtulmanın ise 73 gün sürdüğü ortaya çıkmıştır. Yeni nesil bir tehdit avı programı ile kabaca hesaplanan 7 aylık tespit süresinin gün bazına inmesi mümkündür.

Yeni nesil tehdit avı sistemleri ile kullanıcı kimlik bilgileri hırsızlığı, dosyasız kötücül yazılımlar gibi tespit edilmesi güç saldırı tiplerinin önlenmesi önemli bir faktördür. Bu çözümlerde makine öğrenmesi ve kullanıcı davranış analizi yöntemlerinin entegre edilmesi ile birlikte tespiti güç saldırılar bile tespit edilebilir.

Kullanıcı kimlik bilgileri hırsızlığı; parola, bankacılık bilgileri ve sosyal güvenlik numaraları gibi pek çok hassas verinin kötü amaçlı kişilerin eline geçmesi ve kötüye kullanılmasıdır. Yeni nesil tehdit avı çözümleri ile kurumlar bu tür saldırıları tespit edebilirler. Örneğin, finans departmanına bağlı bir çalışanın kimlik bilgileri kullanılarak veri tabanı kayıtları veya dosya sistemleri üzerinde yürütülen işlemler anında tespit edilebilir.

Dosyasız kötücül yazılım saldırıları ise; bir cihaza bulaşmak için hedefe yeni bir yazılım yüklemeden cihazdaki mevcut kurulu yazılımların kötü amaçlı kullanılması olarak özetlenebilir. Hedef sisteme yeni bir dosya yüklemediği ve diskte bir değişiklik yapmadığından dosyasız olarak adlandırılır. İmza tabanlı tespit sistemleri nazarında güvenli olduğu bilinen uygulamalar üzerinden gerçekleştirilen dosyasız kötücül yazılım saldırılarının tespiti yeni nesil sistemler ile mümkündür. Bu saldırılara en güzel örnek, PowerShell gibi tamamen zararsız bir uygulama üzerinden gerçekleştirilen saldırı eylemleridir. Bilinen PowerShell riskleri ve saldırı göstergeleri üzerinden gerçekleştirilecek saldırıların henüz amacına ulaşamadan tespiti yeni nesil sistemlerle mümkündür. Örnek vermek gerekirse, bir e-postanın eki olarak gönderilen bir Excel dosyasının içerisine gizlenmiş makrolar aracılığıyla görünürde güvenli olan uygulamalara zararlı işlemler yaptırabildiği senaryolar mevcuttur.

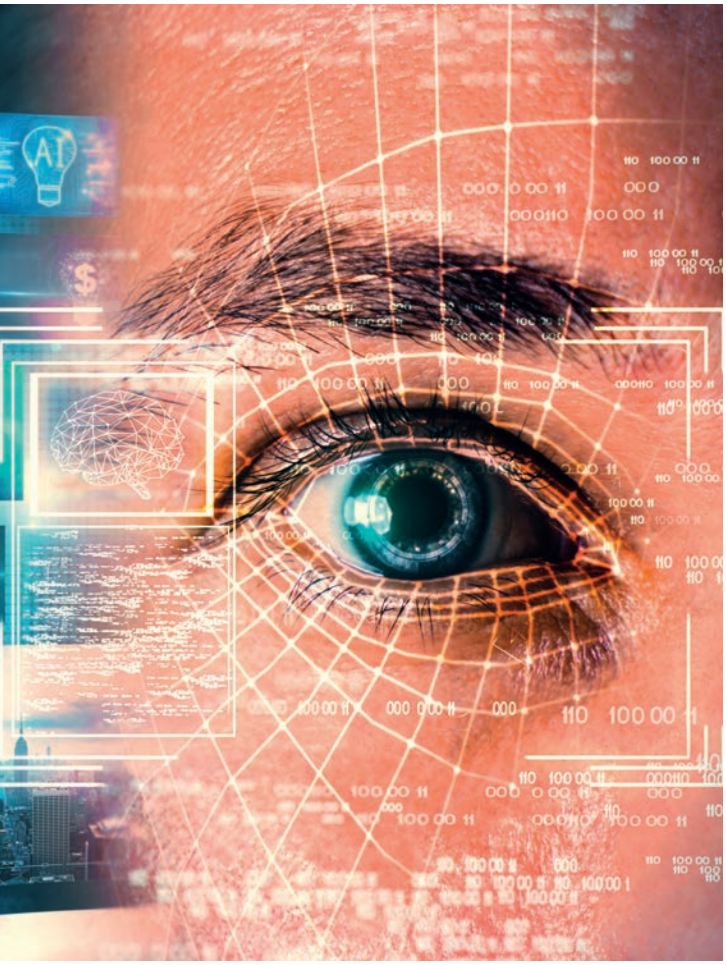
Ayrıcalıklı hesapların kötüye kullanımı siber güvenlik konusundaki kritik noktalardan biridir. Siber suçluların kritik verilere sınır olmaksızın erişmesi için ilk hedefleri ayrıcalıklı hesapları ele geçirerek bunları kötü bir amaç için kullanmaktır.



Human life and our skills in many industries have been improving with the help of machine learning (ML), one of the sub-branches of artificial intelligence. Especially when we approach the issue from a cyber security perspective; developments in scanning, perception and abnormal situation detection are enhancing the skills of security products substantially.

A research conducted by technology and informatics company IBM in 2019 revealed that it takes 206 days to detect an average penetration incident and 73 days to eliminate the results of this incident. It is possible to limit this roughly calculated 7-month period to days with the help of a new generation threat hunting program.

New generation threat hunting systems are quite effective in preventing some attack types which are hard to detect like user identity theft and fileless malware. When these solutions are integrated with machine learning and user behavior analytics, even the attacks which are really hard to detect can be detected.



Yapay zekâ ve makine öğrenmesi ile güçlendirilmiş kullanıcı davranışı analizi çözümleri ile normal kullanıcıların yetkileri yükseltilerek yapılan saldırıların tespiti mümkündür. Kullanıcı yetkileri yükseltme tekniği, siber saldırganların eylemlerini gizlice yürütmek için sıklıkla izledikleri bir yoldur. Kullanıcı işlemlerini büyük resimde bir anlama oturtabilmek için yapılan eylemin gerçek niyetinin anlaşılarak amacına ulaşmadan önlenmesinde oldukça önemlidir.

Sonuç olarak, yapay zekâ ile beslenmiş bir siber güvenlik çözümü ile olası zararlı kullanıcı aktiviteleri, tespiti zor olan saldırıların tespiti ve bunların önlenmesi standart çözümlerden daha etkili olacaktır. Örneğin, kurum içi siber tehdit tespit programı kullanımı özellikle üst seviye yöneticilerin hesapları gibi, ele geçirildiği takdirde ciddi sonuçlara yol açabilecek, hesapların güvenliğini sağlamada elzem olduğundan bu hesapların ele geçirildiğinin aylar yerine saatler mertebesinde anlaşılmasının yaratabileceği farklar ilgili kurumun bekası için önem taşır.

User identity theft is a situation when sensitive data like passwords, banking information and social security numbers are seized by ill-intentioned people and abused by them. Institutions can detect this kind of attacks with the help of new generation threat hunting solutions. For example, transactions carried out on the database records or file systems with the identity information of an employee in finance department can be immediately detected.

Fileless malware can be defined as abusing built-in software on the device, without downloading a new software to the target in order to penetrate the device. It is called fileless, as it does not download a new file to the targeted system and does not make any changes on the disk. With the help of new generation systems, it is possible to detect fileless malware attacks over applications which are regarded as safe by signature-based detection systems. Attacks conducted over a totally harmless application like PowerShell are a good example for this kind of attacks. Owing to the help of new generation systems, it is possible to detect attacks to be conducted over known PowerShell risks and attack indicators before they reach their goal. For example, there are cases when they can carry out malicious transactions over seemingly safe applications by hidden macros in an Excel file sent as an attachment of an e-mail.

Privileged account abuse is one of the most critical points of cyber security. In order to have limitless access to critical data, cyber criminals' first aim is to get their hands on privileged accounts and abuse them. With the help of user behavior analytics solutions strengthened by artificial intelligence and machine learning, it is possible to detect the attacks which are conducted through the elevated level of account permissions. The technique of elevating the level of account permissions is a method frequently chosen by cyber attackers to carry out their actions without getting caught. Making sense of user actions on the whole picture is quite important in understanding the real purpose of the action and preventing the action before it reaches its goal.

As a conclusion, detecting possible malicious user activities and attacks which are hard to identify and preventing them will be more effective with a cyber security solution supported by artificial intelligence when compared with the standard solutions. For example, using an internal cyber threat detection program is a must especially for securing the accounts of senior level managers which may cause serious results if they are seized. For this reason, detecting that an account is seized within hours instead of months can make a difference which would be considerably significant for the continuation of the institution.

Yeni Genel Müdür Yardımcılarımız Göreve Başladı

Our New Deputy General Managers Take Office

Muhittin SOLMAZ

HAVELSAN'da Yönetim Kurulu kararıyla Dr. Mehmet Akif Nacar'ın Genel Müdürlüğe atanmasının ardından, Nacar'dan boşalan Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri (EST) Genel Müdür Yardımcılığına EST AR-GE ve Mühendislik Direktörü Muhittin Solmaz atandı.

Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünden derece ile mezun olan Muhittin Solmaz, Koçbank'ta Sistem Analisti olarak başladığı profesyonel meslek hayatına; 2004 yılından beri farklı pozisyonlarda görev aldığı HAVELSAN'da devam ediyor.

Solmaz; Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri Genel Müdür Yardımcılığı görevinden önce HAVELSAN'da Eğitim ve Simülasyon Teknolojileri AR-GE ve Mühendislik Direktörü, AR-GE ve Mühendislik Grup Müdürü, Programlar Grup Müdürü, Sistem Mühendisliği ve Entegrasyon Grup Lideri, AR-GE Proje Yöneticisi görevlerinde bulundu. Solmaz, Barış Kartalı Projesinde de görev aldı.

Following the appointment of Dr. Mehmet Akif Nacar as the General Manager to HAVELSAN as per the resolution of the Board of Directors, Muhittin Solmaz, the Training and Simulation Technologies R&D and Engineering Director was appointed to Mr. Nacar's former position of Deputy General Manager in charge of Training and Simulation Technologies.

Having graduated from the Computer Engineering Department of Hacettepe University with honors, Muhittin Solmaz started his career as a System Analyst with Koçbank, and he has continued his career at HAVELSAN since 2004 in various positions.

Prior to his position as the Deputy General Manager in charge of Training and Simulation Technologies, Mr. Solmaz undertook the positions of Training and Simulation Technologies R&D and Engineering Director, R&D and Engineering Group Manager, Programs Group Manager, System Engineering and Integration Group Leader, and R&D Project Manager at HAVELSAN. Mr. Solmaz also undertook duties at the Project Peace Eagle.

Ömer ÖZKAN

HAVELSAN'da Alper Şeker'den boşalan Bilgi ve İletişim Teknolojileri Genel Müdür Yardımcılığı görevine de TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü Müdür Yardımcısı Ömer Özkan atandı.

Boğaziçi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünden mezun olan Ömer Özkan, özel sektörde ve kamuda farklı kademelerde çalıştı.

Garanti Teknoloji, Ziraat Teknoloji, Borsa İstanbul ve TÜRKSAT'ta çeşitli görevler alan Özkan, PTT A.Ş.'de yönetim kurulu üyeliği yaptı. 2016 yılından itibaren TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü'nde Enstitü Müdür Yardımcılığı görevini yürüten Özkan, yazılım geliştirme ve yaşam döngüsü, süreç iyileştirme, dijital dönüşüm, e-Devlet ve akıllı şehirler gibi alanlarda çalışmalarda bulundu. Özkan, 2017 ve 2020 yıllarında CMMI Seviye 5 kıymetlendirme çalışmalarında yönetişim görevini üstlendi.

Ömer Özkan, the Deputy Manager of TÜBİTAK BİLGEM Software Technologies Research Institute was appointed to the position of Deputy General Manager in charge of Information and Communication Technologies formerly occupied by Alper Şeker at HAVELSAN.

Having graduated from the Computer Engineering Department of Boğaziçi University, Ömer Özkan worked at various positions in private and public sectors.

Özkan undertook various duties at Garanti Teknoloji, Ziraat Teknoloji, Borsa İstanbul, and TÜRKSAT before serving as the member of the Board of Directors with PTT A.Ş. Mr. Özkan, who had been the Deputy Manager of TÜBİTAK BİLGEM Software Technologies Research Institute since 2016 worked in areas such as software development and life cycle, process improvement, digital transformation, e-Government, and smart cities. Özkan undertook the duty of governance during the course of CMMI Level 5 activities in 2017 and 2020.

Neyi Öğrenmemiz Gerektiğini Bize Söyleyen Teknoloji: “Yapay Zekâ”

The Technology Which Tells Us What to Learn: “Artificial Intelligence”

AI
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Duygu GALİBA BAHÇECİ
Akademi Takım Lideri
Academy Team Leader

Betül YARDIMCI
Eğitim Yönetimi Uzmanı
Training Management Specialist

Alan Turing'in "Computing Machinery and Intelligence" makalesinde Turing testi ile yapay zekâ öğrenimine başka bir boyut getiren ve günümüze kadar etkisini sürdüren "Bir makine düşünebilir mi?" sorusu akıllarda iz bıraktı ve günümüzde pek çok sorunun da adeta yanıtı oldu.

Çocukluğumuzda hep hayal ederdik; büyüyünce uçan arabalara binecek, zamanda yolculuk yapabilecek, uzaylılarla iletişim kurabilecektik. Kullanmayı biz hayal ettik; birileri ise tasarlamayı, geliştirmeyi, oluşturmayı… Örneğin Alan Turing, II. Dünya Savaşı'nda deniz kuvvetlerinde çalışacak çok sayıda askerin hayatını kurtaran ve dünya tarihine iz bırakan bilgisayar teknolojilerini geliştirirken yapay zekâya göz kırptığının farkında mıydı? "Düşünebilen makineler üretebilir miyiz?" sorusuyla başlayan teknoloji serüveninde büyük bir AR-GE yatırımı içerisinde olduğunu biliyor muydu?

Bugün artık böyle bir teknolojinin var olduğunu biliyor ve çeşitli uygulamalarını hayata geçiriyoruz. Hele bir de pandemi dönemi bize gösterdi ki aslında bilgi en büyük gücümüz. Bir virüs dünyayı onlarca yıl geriye götürebiliyorken, bizim yerimize düşünebilen makinelerle sağlığımıza kavuşabilir olduk.

The question "can a machine think" which brought a different dimension to artificial intelligence learning with the Turing test in Alan Turing's article titled "Computing Machinery and Intelligence" and effect of which still continues, left traces on minds and in a way became the answer of many questions in today's world.

During our childhoods, we were always dreaming that we would use flying cars, travel through time and contact with the aliens when we grow up. We dreamed about using these technologies; while some other people dreamed about designing, developing and creating them. For example, was Alan Turing aware that he was winking at artificial intelligence while he was developing computer technologies which saved the lives of many soldiers in the navy forces during World War 2 and which left traces in the world history? Did he know that he was in a great R&D investment with his technology adventure which began with the question "Can we produce machines with the ability of thinking?"

Today, we know that there is such a technology and we put some of its practices into being. Especially the pandemic period has proved that our greatest power is actually our knowledge. While a virus can move the world tens of years backwards, we can regain our health with the help of the machines which can think in our place.

O zaman daha çok öğrenerek, daha çok bilerek, dünyayı kurtarmak mümkün. Biz biliyoruz ki, Türk mühendisleri bir araya geldiğinde Avengers filmi karakterlerinden daha büyük bir kahraman takım olabiliyorlar. Yeter ki istesinler, öğrensinler ve geliştirme fırsatı verilsin.

HAVELSAN Akademi olarak, gelişim imkânı isteyen tüm çalışanlarımıza dünyanın en iyi eğitimlerinin kapısını açıyoruz. Bunun yanı sıra, stratejik hedeflerimiz ve teknoloji yol haritamıza erişebilmek için gerekli olan gelişim fırsatlarını sunma gayretindeyiz.

HAVELSAN Dergi'nin bu sayıdaki teması "Yapay Zekâ" olunca, bizler de sizlere en seçkin Yapay Zekâ eğitimlerinin yurt içi ve yurt dışı adreslerini sunmak istedik.

Yurt dışı kaynaklar;

- Yapay zekâ öğreniminde en çok tercih edilen kaynaklardan biri Udemy. Udemy'de 4 bine yakın yapay zekâ başlıklı alanında uzman eğitmenlerin hazırladığı yerli ve yabancı içerikler yer alıyor. Bunlardan bazıları; "Artificial Intelligence", "A-Z: Learn How To Build An AI", "Artificial Intelligence Masterclass", "Machine Learning and AI: Support Vector Machines in Python".
- Yapay zekâ öğreniminde farklı bir program ise; MIT (Managment Executive Education). MIT çevrim içi yapay zekâ kursuyla 6 modülden oluşan bir programı ilgililerine sunuyor. Program kapsamında "Yapay Zekâya Giriş", "İşletmelerde Makine Öğrenimi", "İşletmelerde Doğal Dil İşleme", "İş Dünyasında Robotik", "İş ve Toplumda Yapay Zekâ" ve "Yapay Zekânın geleceği" modüllerinden oluşan program sonunda katılımcılar MIT sertifikasının da sahipleri oluyor. İlgili kaynağa executive-education-online.mit.edu/ adresinden ulaşabilirsiniz.
- Yapay Zekâ öğreniminde dikkati çeken başka bir kaynak ise GOOGLE AI; bir alanla sınırlı kalmadan herkesin yapay zekâ kavramını benimsemesi ve kullanması için geliştirilen bir planın parçası olan GOOGLE AI Kursu ile temel bir girişten makine öğrenimine, TensorFlow ile çalışmaya başlama, sinir ağlarını tasarlama ve eğitmeye kadar her şeyi kapsıyor. İlgili kaynaklara https://ai.google/education/ ve https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/ adreslerinden ulaşabilirsiniz.
- Coursera aracılığı ile Stanford Üniversitesi tarafından sunulan başka bir yapay zekâ öğrenme kursu Google'ın derin öğrenme araştırma birimi Google Brain'in kurucusu ve Baidu Yapay Zekâ Başkanı Andrew Ng tarafından veriliyor. Üstelik tüm kursu ücretsiz izlemek mümkün. İlgili kaynağa https://www.coursera.org/learn/machine-learning/ adresinden ulaşabilirsiniz.

This means it is possible to save the world by learning and knowing more. We know that when Turkish engineers come together, they can form a greater team of heroes than the characters of Avengers movie; as long as they want, learn and are given the opportunity to improve.

As HAVELSAN Academy, we open the gates of the best trainings in the world for all our employees who ask for an opportunity of improvement. In addition to this, we exert efforts to provide all improvement opportunities necessary to reach our strategic goals and our technology road map.

As the theme of HAVELSAN Magazine's current issue is designated as "Artificial Intelligence", we want to share the addresses of best domestic and foreign Artificial Intelligence training sources with you.

Foreign Sources;

- *Udemy is one of the most preferred sources in artificial intelligence learning. There are approximately 4000 domestic and foreign contents prepared by expert trainers in the platform's artificial intelligence section. Some of them are "Artificial Intelligence", "A-Z: Learn How To Build An AI", "Artificial Intelligence Masterclass", "Machine Learning and AI: Support Vector Machines in Python".*
- *Another program on artificial intelligence learning is MIT (Management Executive Education). MIT provides a program consisted of 6 modules with its online artificial intelligence courses. At the end of the program having modules titled "Introduction to Artificial Intelligence", "Machine Learning in Enterprises", "Natural Language Processing in Enterprises", "Robotics in the Business World", "Artificial Intelligence in Business and Society" and "the Future of Artificial Intelligence", participants receive the MIT certificate within the framework of the program. You can find the related source at the address of executive-education-online.mit.edu/*
- *Another interesting source on Artificial Intelligence learning is GOOGLE AI. GOOGLE AI course is part of a plan developed to make sure that everyone adopts and utilizes the concept of artificial intelligence without being limited to a single area. The course covers many things like an introduction, machine learning, starting to work with TensorFlow, designing and training neural networks. You can find the related sources at the addresses of https://ai.google/education/ and https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/*
- *Another course on the artificial intelligence learning is provided by Stanford University through Coursera. This course is given by Andrew Ng, the founder of Google's deep learning research unit 'Google Brain' and the Baidu Chief Scientist of Artificial Intelligence. Besides, it is possible to watch the whole course*

- Classcentral ise tamamen ücretsiz ve yapay zekânın nanodegreesinin bir parçasını oluşturduğu Kolombiya Üniversistesi'nin edX kurs sağlayıcısı aracılığıyla sunuluyor. İlgili kaynağa https://www.edx.org/course/artificial-intelligence-ai adresinden ulaşabilirsiniz.

Yurt içi kaynaklar;

- "Bir Milyon İstihdam" projesi kapsamında pek çok çalışma yapan BTK Akademi, yapay zekâ öğretiminde zengin kaynağı ve Türkiye'nin farklı üniversitelerinde alanında deneyimli öğretim görevlilerinin zengin içeriklerini ilgililerin öğrenimine sunuyor. İlgili kaynağa https://www.btkakademi.gov.tr/portal/course/keras-ile-derin-ogrenmeye-giris-10599#!/about adresinden ulaşabilirsiniz.
- Yapay zekâya dair sayısız yayının, projelerin ve kaynakların yer aldığı github'da Türkçe ve yabancı kaynaklara erişerek A'dan Z'ye derinlemesine bilgi edinmek mümkün. İlgili kaynaklara yz-ai.github.io/projeler - yz-ai.github.io/yayinlar/ - yz-ai.github.io/kaynaklar/) adreslerinden ulaşabilirsiniz.

Artık eğitim teknolojileri de yapay zekâ ile şekillenme yolunda ilerliyor. Kurumsal Akademiler, bir çalışanın iş süreçlerindeki pozisyonuna göre, yetkinlik ve yeteneklerini ölçerek ona bir öğrenme deneyim yolu sunan, sonunda da bu deneyimin başarılı olup olmadığını ve iş sonuçlarına etkisini ölçen sistemler araştırıyor.

Kim bilir, belki böyle bir sistemi de Türk mühendisleri yakın zamanda geliştirip piyasaya sunabilir…sunacaktırlar da…

free of charge. You can find the related source at the address of https://www.coursera.org/learn/machine-learning/

- *Classcentral is fully cost-free. It is offered by edX, the course provider of Columbia University, for which artificial intelligence is a part of its nanodegree. You can find the related source at the address of https://www.edx.org/course/artificial-intelligence-ai.*

Domestic Sources;

- *BTK Academy, carrying out various studies within the framework of "One Million Employment" project, offers its rich sources on artificial intelligence and rich content by the experienced academicians from different universities in Turkey. You can find the related source at the address of https://www.btkakademi.gov.tr/portal/course/keras-ile-derin-ogrenmeye-giris-10599#!/about*
- *It is possible to find in-depth information from A to Z by reaching Turkish and foreign resources in github which hosts numerous publications, projects and resources on artificial intelligence. You can find the related sources at the addresses of yz-ai.github.io/projeler - yz-ai.github.io/yayinlar/ - yz-ai.github.io/kaynaklar/)*

Currently, training technologies are on a path where they are being formed with artificial intelligence. Corporate Academies are searching for systems which provide learning experience to the employees by measuring their competency and skills in accordance with their positions in the business processes and then check whether this experience is successful or not and measure its effects on the business results.

Who knows, maybe Turkish engineers can develop and market such a system soon. We believe they will..

Genç Yıldızlar Yarıştı

Young Stars Compete

HAVELSAN'ın, stajyerleri için düzenlediği Genç Yıldızlar Proje Yarışmaları tamamlandı.

HAVELSAN AR-GE, Teknoloji ve Ürün Yönetimi Direktörlüğü tarafından başvuruları toplanan projeler kapsamında;

- Knowledge graph ile görselleştirip veri kaybını önleyen belge yönetim platformu Graphitage Projesi birinci,
- Büyük doküman kümelerini semantik olarak gruplandıran dosya yönetim çözümü The Librarian Projesi ikinci,
- Otomatlarda computer vision teknolojisiyle temassız işlem sunmayı hedefleyen Temassız Otomat Projesi üçüncü oldu.

Eylül ayında yapılan ikinci yarışmada;

- Mesh Network ile deprem bölgesinde arama-kurtarma için geliştirilen LUMOS Mobil İletişim Çözümü birinci, Merkez Bankası verilerindeki değişimin sosyal medya kullanılarak tahmini ve analizi projesi ikinci, uzak makinelere bağlanıp işlem yapanlar için Valf Uzaktan Bağlantı Aracı Projesi üçüncü, HAVELSAN Chatbot projesi dördüncü oldu.
- HAVELSAN İnsan Kaynakları Direktörlüğü'nün düzenlediği, HAVELSAN mühendislerinin mentorluk yaptığı yarışmalarda projeler HAVELSAN çalışanları tarafından oylandı.
- İlk yarışmada kazananların ödülleri, HAVELSAN Genel Müdürü Dr. Mehmet Akif Nacar'ın da katıldığı törenle takdim edildi. Eylül ayında yapılan yarışmada dereceye girenlerin ödülleri ise önümüzdeki günlerde verilecek.

Young Stars Project Competitions organized by HAVELSAN for its interns have been completed.

Within the scope of the projects, the applications of which were received by HAVELSAN Directorate of R&D, Technology and Product Management;

- *Graphitage Project, a document management platform that visualizes with the knowledge graph and prevents data loss, is the winner.*
- *The Librarian Project, a file management solution that groups large document clusters semantically, is the runner up,*
- *The Contactless Vending Machine Project, which aims to offer contactless service with computer vision technology in vending machines, has come in third.*

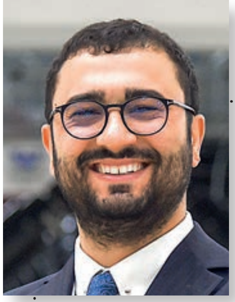
In the second Competition held in September;

- *LUMOS Mobile Communication Solution developed with Mesh Network for search and rescue in the earthquake-affected region was the winner. The Project for the prediction and analysis of the change in the Central Bank data by using social media ranked second. The Valve Remote Connection Tool Project developed for those who connect to remote machines to transact was placed in third position and HAVELSAN Chatbot Project came in fourth.*
- *In the competitions organized by HAVELSAN Human Resources Directorate and where HAVELSAN engineers mentored, the projects were voted by HAVELSAN staff.*
- *The awards of the winners in the first competition were presented at the ceremony attended by General Manager of HAVELSAN, Dr. Mehmet Akif Nacar. The awards of the winners in the competition held in September will be presented in the upcoming days.*

HAVELSAN
GÜVENLİ BİR DÜNYA İÇİN
AKILLI PLATFORMLAR VE
YÜKSEK TEKNOLOJİLER
FOR THE SAFE
NEW WORLD
With smarter platforms and proven technologies, HAVELSAN is working for the safe new world and its special requirements.
F-512
HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.
@HAVELSANResmi
HAVELSAN
havelsan_resmi
www.havelsan.com.tr

YAPAY ZEKÂ, BÜYÜK VERİ VE KİŞİSEL VERİLERİN KORUNMASI

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, BIG DATA AND PROTECTION OF PERSONAL DATA



Av. Yavuz Selim GÜNAY
Hukuk Müşaviri
Legal Adviser

Av. Gökçe KURANEL
Sözleşmeler Uzmanı
Contracts Specialist

Ücretsiz Hizmet Mümkün mü?

Birçok kullanıcı internette kullanabildiği platformların ve sağlanan hizmetlerin ücretsiz olduğunu ve bu durumun günümüz dünyasının getirdiği büyük bir kolaylık olduğunu düşünür. Peki, gerçekten bu hizmetlerin ücretsiz sağlanması mümkün mü?

Bazı teknoloji şirketlerinin cirolarının, ülkelerin ekonomik hacimlerinin çok üzerinde olduğu biliniyor. Örneğin, ABD başta olmak üzere dünyanın birçok yerinde ciddi tartışmalara sebep olan TikTok'un sahibi olan Çinli ByteDance'ın değeri 100 Milyar ABD Dolarını geçti ve en değerli start-uplar arasında yer aldı[1]. Hepimizin çok yakından tanıdığı Facebook'un 2020 değeri 584 Milyar ABD Dolarına ulaşmış durumda.

"Bu şirketler hizmetlerini ücretsiz sağlıyorken gelirlerini ve bu devasa büyüklüklerini nasıl elde edebiliyorlar?" sorusu akla gelmektedir. Bu sorunun cevabı artık klişeleşmiş olan ancak gerçekliğini yitirmeyen yeni nesil bir özdeyişte saklı: "Aldığınız bir ürüne ücret ödemiyorsanız, ürün aslında sizsiniz."[2]

Büyük Veri ve Tüketici Refahı İlişkisi

Kullanıcılar farkında olmasalar da ilgili platform ve hizmetleri kullanırken kullandıkları hizmetlerin bedelini sağladıkları verileri ile öderler. Bir kullanıcı kendisine sağlanan ücretsiz hizmeti kullandığı süre boyunca tüketici davranışlarına, kişisel tercihlerine, kişiliğine, ilgi alanlarına, hangi ürünleri talep edebileceğine, bir ürüne ne kadar para ödeyebileceğine, hangi partiye oy vereceğine, siyasi görüşüne ve daha birçok konuya ilişkin veriler sağlar.

Is It Possible to Deliver Free Services?

Many users think that the platforms they can use online and the services provided are free, and that this is a great convenience brought about by the present-day world. So, is it actually possible to provide such services for free?

It is known that the turnovers of some technology companies are well over the economic volumes of countries. For example, the worth of Chinese ByteDance, the owner of TicToc, which has caused serious discussions in several parts of the world, leading with the USA, has exceeded USD 100 billion, and it was among the start-ups with the highest worth[1]. The 2020 worth of Facebook, which we all know very closely, has reached USD 584 billion.

We have to ask the question how these companies attain their revenues and their massive sizes providing free services all the while. The answer to this question is hidden in a new generation aphorism which has already become a cliché, albeit a true one: "If you don't pay for the product, you are the product."[2]

Relation between Big Data and Consumer Welfare

Even though the users are not aware of it, they pay for the services when using the relevant platforms and services with the data they provide. During the time a user uses the free service provided for him/her, s/he provides data on his/her consumer behavior, personal preferences, personality, areas of interest, what products s/he may ask for, how much money s/he can pay for a product, which party s/he will vote for, his/her political views, and many more topics.

Bu veriler toplandıkça büyük veri adını alıyor, oluşan bu devasa veri yığını ise yapay zekâ yoluyla işlenerek istenilen kırılımlarda değerli hale getirebiliyor. Örneğin, ücretsiz arama motorlarından Google üzerinde yapılan her arama, kullanıcı ve tüketici olarak sizin hakkınızda bilgi verir. Google'da, "kırmızı araba" aramasını yaptıktan sonra ziyaret ettiğimiz internet sitelerinde kırmızı araba reklamlarının çıktığını hepimiz çok yakından gözlemlemişizdir. Bu kapsamda aslında, kullanıcının davranış bilgileri kullanılarak ilgili ürün hedef alıcı kitlesine tanıtılmaktadır.

Bu durumun, bir adım öteye taşınarak, kişisel fiyatlandırma boyutlarına da ulaştığı görülmektedir. Aynı örnekten devam edecek olursak, kırmızı araba verisinin yanı sıra sağladığınız diğer kişisel veriler ile birlikte, sizin ilgili araba için ödeyebileceğiniz maksimum fiyat profilinize göre belirlenebilmektedir. İlgili internet sitesindeki satış fiyatı, profili daha düşük bir kullanıcı için daha düşük bir fiyat olarak görünürken, sizin profiliniz açısından daha yüksek bir fiyat olarak görünebilmektedir. Bu kapsamda, bir ürün için bir tüketicinin bireysel olarak ödeyebileceği azami tutarın tüketiciden alınması hedeflenmektedir.[3] Bu uygulamayla ekonomik anlamda tüketici refahı sıfırlanarak, üretici rantı maksimuma çıkarılmaktadır.

2015 yılında ZipRecruiter adlı çevrimiçi iş platformu, tüketici verisini kullanarak algoritmik fiyatlama yapmış ve yıllık kar payı oranını %85 oranında artırmıştır.[4] Aynı şekilde, Uber'in aynı mesafe ve aynı kalitedeki hizmet için farklı kullanıcılardan farklı ücret talep ettiği[5] ve AirAsia Bhd.'nin aynı bagaj hizmetini alan kullanıcılara farklı fiyatlar uyguladığı bilinmektedir.[6] Çevrim içi eğitim hizmetleri veren Princeton Review adlı Amerikan şirketinin, Asyalı olduğunu belirlediği müşterilerini hizmetlerini daha yüksek fiyattan sunduğu ve müşterilerini fiyata olan hassasiyetlerine göre etnik grup bazında sınıflandırdığı belirlenmiştir.[7] Bu tip davranışlar özellikle bir piyasada hâkim durumda bulunan teşebbüsler tarafından gerçekleştirildiğinde, tüketici refahını doğrudan olumsuz olarak etkilemektedir.[8]

Büyük Veri, Ayrımcılık ve Siyasi Manipülasyon

İlgili veri ihlallerinin tüketici menfaatleri boyutunun yanı sıra, birçok farklı boyutu da bulunmaktadır. Elde edilen veriler ayrımcılık veya toplumu yönlendirme gibi farklı amaçlar için de kullanılabilmektedir.

Örneğin Cambridge Analyctica skandalı kapsamında, 50 milyon Facebook kullanıcısının

As this data is compiled, it becomes big data, and these massive heaps of data generated are processed using artificial intelligence and may be rendered valuable in the desired breakdowns. For example, any search on Google, a free search engine, gives information about you as a user and as a consumer. We have all closely observed red car advertisements on the websites we have visited after making a search for a "red car" on Google. Accordingly, the relevant product is being promoted to the target buyer audience using the behavior information of the users.

It is also seen that this goes a step further towards individual pricing. Continuing with the same example, based on the other individual data you have provided in addition to the red car data, the maximum price you can pay for the relevant car may be determined based on your profile. While the sales price on the relevant website appears as a lower price for a user whose profile is lower, it may be displayed as a higher price for your profile. Accordingly, the objective is to collect from the consumer the maximum amount s/he can individually pay for a product[3]. With this practice, the consumer welfare is reduced down to zero economically while maximizing the producer's profit.

ZipRecruiter, an online business platform, made algorithmic pricing using consumer data in 2015, and increased its annual profit share by 85%.[4] Likewise, it is known that Uber charges different prices for different users for the same distance, and same service quality[5] and that AirAsia Bhd offers different prices for users who buy the same baggage service.[6] It has been noted that the American company Princeton Review, which offers online education services, delivers its services to customers it has identified to be Asian on a higher price, and that it classifies its customers on an ethnic group basis depending on their price sensitivities.[7] When such behavior is exhibited by enterprises that are particularly dominant in a market, it directly and adversely affects consumer welfare.[8]

Big Data, Discrimination and Political Manipulation

The relevant data breaches have many different dimensions in addition to the one on consumer interests. The data obtained may be used for different purposes such as discrimination or directing the society.

For instance within the scope of the Cambridge Analyctica scandal, Facebook had to pay fines amounting to USD 5 billion as a result of the lawsuit filed by the Federal Trade Commission due to the fact that the data of 50 million Facebook users were used without authorization to direct the voters during the election campaigns.[9] It has earlier been found out by the Dutch Data Protection Authority that Facebook groups its users based on sensitive information such as

KVKK
KİŞİSEL VERİLERİ KORUMA KURUMU

verilerinin izinsiz bir şekilde seçim propaganda sürecinde seçmenleri yönlendirmek amacıyla kullanılması nedeniyle Federal Ticaret Komisyonu tarafından açılan dava sonucunda Facebook, 5 Milyar ABD Doları para cezası ödemek zorunda kalmıştır.[9] Daha öncesinde ise, Hollanda Veri Koruma Otoritesi, Facebook'un kullanıcılarını din, ırk gibi hassas bilgilerine göre grupladığını ve reklam verenlerin bu kapsamda hedef kitleye reklam vermesini sağladığını saptamıştır.[10] Bir başka örnekte ise, araştırmacılar Google tarafından kariyer koçu acentelerine yüksek maaşlı işler için kadın kullanıcıların erkek kullanıcılara göre daha az önerildiğini saptamıştır.[11]

Büyük Veri ve Kişisel Veriler

Bu durum dünya çapında çeşitli tartışmalara neden olmuş ve kullanıcıların bu şekilde verilerinin toplanmasının ve kullanıcıları yönlendirmek amacıyla kullanılmasının hukuksuz olduğu iddia edilmiştir. İlgili tartışmalar, kişisel verilerin korunmasına ilişkin kanunların oluşturulmasını tetiklemiş ve bu şekilde açık bırakılmış bir alanın regüle edilmesi ihtiyacını doğurmuştur.

Bu kapsamda, her ne kadar Avrupa Birliği genelinde öncelikle 1995 yılında 95/46/EC sayılı Kişisel Verilerin İşlenmesi ve Bu Verilerin Serbest Dolaşımı Kapsamında Bireylerin Korunması Hakkında Direktif[12] yürürlüğe girmiş olsa da

religion and race, allowing the advertisers to target their advertisements accordingly.[10] In another example, researchers have discovered that Google recommends female users less in comparison to male users to career agencies for jobs with high salaries.[11]

Big Data and Personal Data

This has led to various debates across the world, and it has been claimed that it is illegal to compile users' data this way, and to use them to guide and direct users. These debates have triggered the creation of laws for the protection of personal data, and thus, gave rise to the need to regulate an area with gaps.

Accordingly, even though the Directive 95/46/EC on the Protection of Individuals with regard to the Processing of Personal Data and on the Free Movement of Such Data[12] has become effective across the European Union in 1995, it has proved to be inadequate and has subsequently been replaced by a General Data Protection Regulation[13], a more comprehensive legal safeguard, in 2016. Such developments across Europe have been influential in several countries in terms of transferring the relevant regulations to their internal legislation, and regarding them as model law. The Personal Data Protection Law[14] created taking the Directive 95/46/EC as the basis is currently in effect, and efforts to harmonize it with the General Data Protection Regulation are underway.

ilgili direktif yetersiz kalarak daha sonra 2016 yılında yerini daha geniş bir yasal düzenleme olan Genel Veri Koruma Yönetmeliği'ne[13] bırakmıştır. Avrupa'da yaşanan bu gelişmeler birçok ülkenin ilgili düzenlemeleri kendi iç hukuklarına aktarmaları ve model hukuk olarak göz önünde bulundurmaları açısından etkili olmuştur. Türkiye'de de 95/46/EC sayılı Direktif model alınarak oluşturulmuş olan Kişisel Verilerin Korunması Kanunu[14] şu anda yürürlüktedir ve Genel Veri Koruma Yönetmeliği ile uyumlulaştırma çalışmaları devam etmektedir.

Söz konusu yasal düzenlemeler, kullanıcı bilgilerinin izinsiz olarak toplanmasının ve kullanıcının bilgisi/izni dışındaki amaçlar için kullanılmasının önüne geçmeyi amaçlamaktadır. Söz konusu düzenlemeler gereği, tüketicilerin kendileri hakkında toplanan verilerin kullanım amacı hakkında tam bilgi sahibi olmaları gerekmekte ve verilerin kullanımı konusunda veri işleyen ve/veya veri sorumlusunun şeffaflık ilkesine uyması gerekmektedir.

Sonuç

Özetle denilebilir ki ücretsiz kullanılan hizmetler yolu ile kişiler hakkında sağlanan verilerin uygun algoritmalar yolu ile işlenmesi halinde, sizi çok iyi tanıyan, sizi yönlendirebilen bir yapay zekâ yaratma imkânı bulunmaktadır. Yapay zekânın yarattığı bu yeni durum kapsamında, yeni yasal düzenlemeler devreye girmiş ve kişisel verilerin korunması, tarihte ilk kez bu kadar önemli bir hale gelmiştir. Bu sebeple kişisel verilerin korunması hakkı, Türkiye Anayasası da dâhil olmak üzere birçok temel metinde bir insan hakkı olarak düzenlenmeye başlanmıştır. İzleme, gözetim ve veri toplama imkânı sağlayan teknolojilerin hayatımızın her anına daha fazla girmesiyle de bu hak önemini artırmaktadır. Özellikle gelişen yapay zekâ kaynaklı teknolojiler, kişinin en önemli varlığını kişisel verileri haline getirmektedir. Girişte de bahsettiğimiz şirketlerin astronomik piyasa değerlerine ulaşmasının bir sebebi de sahip oldukları verilerdir. Bu bakımdan; büyük veri, yapay zekâ ve hukuk ilişkisinin her zaman gündemdeki önceliğini koruması gerekiyor.

*****
Policies
transparency
Requirement

The objective of such legal instruments is to prevent unauthorized collection of user information, and the use thereof for purposes outside the knowledge of/permission by the user. As per such legal constructs, the users must be fully informed on the purpose of the data collected on them, and the party processing and/or in charge of the data must comply with the principle of transparency with regards to the use of data.

Conclusion

In summary, it can be said that in case the data obtained on individuals through free services is processed through proper algorithms, there is a probability to create an artificial intelligence that knows you very well, and that can direct you. In line with this new situation brought about by artificial intelligence, new legal instruments have been introduced, and the protection of personal

---

KAYNAKÇA

[1] https://www.bnnbloomberg.ca/tiktok-owner-s-value-surpasses-100-billion-in-private-markets-1.1438655

[2] Yaygın İngilizce kullanımı ile: "If you don't pay the product, you are the product".

[3] https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2018)13/en/pdf

[4] http://review.chicagobooth.edu/marketing/2018/article/are-you-ready-personalized-pricing

[5] https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-19/uber-s-future-may-rely-on-predicting-how-much-you-re-willing-to-pay

[6] https://www.reuters.com/article/airasia-strategy/airasia-testing-

Standard
Regulations
Law
Guideline
Terms
Conditions
Audit
VERİ KORUMA

personalised-baggage-pricing-eyes-more-add-on-revenues-idUSL3N1NM2DS

[7] https://rm.coe.int/discrimination-artificial-intelligence-and-algorithmic-decision-making/1680925d73

[8] https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2016)15/en/pdf

https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2018)13/en/pdf

[9] https://www.theguardian.com/technology/2019/jul/24/facebook-to-pay-5bn-fine-as-regulator-files-cambridge-analytica-complaint#:~:text=Facebook%20to%20pay%20%245bn%20fine%20as%20regulator%20settles%20Cambridge%20Analytica%20complaint,-This%20article%20is&text=Facebook%20will%20pay%20a%20record,the%20Cambridge%20Analytica%20data%20breach.

[10] https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/en/news/dutch-data-protection-authority-facebook-violates-privacy-law

[11] https://rm.coe.int/discrimination-artificial-intelligence-and-algorithmic-decision-making/1680925d73

[12] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31995L0046&from=en

[13] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN

[14] https://www.mevzuat.gov.tr mevzuat?MevzuatNo=6698&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5

data has become as important as it has never before been in history. Therefore, the right for the protection of personal data has started to be regulated as a human right in many fundamental legal texts, including the Turkish Constitution. The significance of right grows even further as technologies that allow monitoring, surveillance and data collection are increasingly entering every minute of our lives. Particularly technologies based on growing artificial intelligence render an individual’s most important asset his/her own personal data. One reason for the companies mentioned above reaching their astronomic market values is the data they own. In that regard, the relation between big data, artificial intelligence and law should always have priority in the current agenda.

……………………………………

REFERENCE

[1] https://www.bnnbloomberg.ca/tiktok-owner-s-value-surpasses-100-billion-in-private-markets-1.1438655

[2] The widespread use in English is “If you don’t pay the product, you are the product”.

[3] https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2018)13/en/pdf

[4] http://review.chicagobooth.edu/marketing/2018/article/are-you-ready-personalized-pricing

[5] https://www.bloomberg.com/news/articles/2017-05-19/uber-s-future-may-rely-on-predicting-how-much-you-re-willing-to-pay

[6] https://www.reuters.com/article/airasia-strategy/airasia-testing-personalised-baggage-pricing-eyes-more-add-on-revenues-idUSL3N1NM2DS

[7] https://rm.coe.int/discrimination-artificial-intelligence-and-algorithmic-decision-making/1680925d73

[8] https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2016)15/en/pdf

https://one.oecd.org/document/DAF/COMP(2018)13/en/pdf

[9] https://www.theguardian.com/technology/2019/jul/24/facebook-to-pay-5bn-fine-as-regulator-files-cambridge-analytica-complaint#:~:text=Facebook%20to%20pay%20%245bn%20fine%20as%20regulator%20settles%20Cambridge%20Analytica%20complaint,-This%20article%20is&text=Facebook%20will%20pay%20a%20record,the%20Cambridge%20Analytica%20data%20breach.

[10] https://autoriteitpersoonsgegevens.nl/en/news/dutch-data-protection-authority-facebook-violates-privacy-law

[11] https://rm.coe.int/discrimination-artificial-intelligence-and-algorithmic-decision-making/1680925d73

[12] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31995L0046&from=en

[13] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN

[14] https://www.mevzuat.gov.tr/evzuat?MevzuatNo=6698&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5

Hazırlayan / *Prepared by:* **Özgür ÇETİN** - Kurumsal İletişim Uzmanı / *Corperate Communication Specialist*

Gündelik Hayatımızın Bir Parçası Olarak

Yapay Zekâ

Artificial Intelligence

As a Part of Our Everyday Life

Yapay zekânın iş hayatımıza birçok değerli katkısı olduğu otoriteler tarafından kabul edilmiş durumda. Bizler, kabul etmek istesek de istemesek de robotlar aramızda ve varlıklarıyla yeni bir çağın oluşumuna katkıda bulunuyorlar. Gelin hayatımızı kolaylaştıran gizli kahramanları yakından inceleyelim.

Yüz Tanıma Sistemi

Birçok insanın her sabah yaptığı ilklerden biri akıllı telefonlarına ulaşmaktır. Cihazınız yüz kimliği gibi biyometrik veriler kullanılarak kilidi açıldığında, bu işlevi etkinleştirmek için yapay zekâ kullanır.

Apple, sağladığı yüksek teknoloji sayesinde FaceID'yi kandırma şansının milyonda bir olduğunu belirtiyor.

Google Algoritmaları

Google arama motorları, aramalarda kullanılan dilbilimini inceleyerek zaman içinde kendisini epeyce geliştirdi. AI, sonuçlardan öğrenir ve kullanıcıların ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak için zamanla uyum sağlar.

Haritalar ve Yol Tarifleri

Google Haritalar, Yandex Haritalar gibi uygulamalar, yapay zekâ teknolojisini kullanarak hedefinize giden en hızlı rotayı bulmak için trafiği ve yol zamanını hesaplar. Bu sayede Haritalar tarafından yol tarifleri sunulur.

Ürün Önerileri

Amazon ve diğer çevrim içi perakendeciler, tercihleriniz ve satın alma alışkanlıklarınız hakkında bilgi toplamak için AI kullanır. Ardından alışkanlıklarınıza uygun yeni ürünler önererek alışveriş deneyiminizi kişiselleştirir.

Müzik Önerileri

Müzik hizmetleri, dinleme alışkanlıklarınızı izlemek için AI kullanır. Ardından, duymak isteyebileceğiniz başka şarkılar önermek için bilgileri kullanırlar.

It is accepted by the authorities that artificial intelligence has a variety of valuable contributions to our work life. Whether we acknowledge or not, robots are among us and they contribute to forming a new era with their presence. Let's look closer at the secret heroes that facilitate our lives.

FACE ID

One of the first things that a lot of people do every morning is to reach their smart phones. When your mobile phone is unlocked by using biometric data like face ID, artificial intelligence is used to activate this function.

Apple says Face ID has a 1 in 1,000,000 chance of being fooled thanks to high technology that it provides.

Google Algorithms

Google search engines have improved a lot in time by examining the linguistics used in searches. AI learns from results and adapts to meet the needs of users better in time.

Maps and Address Descriptions

Applications such as Google Maps, Yandex Maps calculate the traffic and estimated time in order to find the fast route to your destination by using artificial intelligence technology. Thus, address descriptions are provided by Maps.

Product Suggestions

Amazon and the other online retailers use AI to collect information about your preferences and purchasing habits. Then, they personalize your shopping experience by suggesting new products according to your habits.

Music Suggestions

Music services use AI in order to monitor our listening habits. They use the information to suggest other songs that you might want to listen.

Mobil Bankacılık

Yapay Zekâ, bankaların mobil uygulamalarındaki deneyiminizi kişiselleştirmek için kullanılır.

Örneğin, Biz Journals'a göre Wells Fargo uygulaması, aşağıdakiler gibi kişiselleştirilmiş uyarılar sağlamak için hesap bilgilerini analiz eder:

- Fatura ödeme hatırlatıcıları
- Kredili mevduat öncesi uyarılar
- Transfer istemleri

Dijital Ses Asistanları

Yol tariflerinden hava durumu hakkında bilgi almaya kadar, dijital sesli asistanlar hayatımızın yardımcı pilotları haline gelmektedir. Siri ve Alexa'dan Google Home ve Cortana'ya kadar bu araçlar, size yanıtları döndürmek için doğal dil işleme ve yapay zekâ tarafından yönlendirilen oluşturucular kullanırlar.

Yeni Nesil Yayıncılık

Günün sonunda, arkanıza yaslanıp rahatlama zamanı geldiğinde, çoğumuz Netflix, Blu TV gibi yayın hizmetlerine yöneliyoruz. Bu yayınların öneri motoru, yapay zekâ ile güçlendirilmiştir ve izlemek isteyebileceğiniz şeyler (türler, oyuncular, dönemler ve daha fazlası dahil) için öneriler sunmak için geçmiş görüntüleme geçmişinizi kullanır.

Sonuç olarak yapay zekânın yardımı olmadan günlük rutinlerimizden herhangi birini hayal etmek günümüzde oldukça zor görünüyor.

Mobile Banking

Artificial Intelligence is used to personalize your experience in the mobile banking applications.

For example, according to Biz Journals, Wells Fargo application analyzes bank account information in order to send personalized notifications like the following ones:

- *Reminders for bill payments*
- *Notifications before credit deposits*
- *Transfer transactions*

Digital Voice Assistants

Digital voice assistants are becoming co-pilots of our lives to get information, from address descriptions to weather. These tools, from Siri and Alexa to Google Home and Cortana, use natural language processing to provide answers to you as well as generators directed by the artificial intelligence.

New Generation Broadcasting

At the end of the day, when it comes to leaning back and relaxing, most of us go for broadcasting services such as Netflix, Blu TV etc. Suggestion motor of these services are strengthened with artificial intelligence and use your viewing history to provide suggestions on things that you might want to watch (including types, cast, genres and more).

As a result without artificial intelligence's help, nowadays, it seems very difficult to imagine any of our daily routines.

Kaynakça*/References*

https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/12/16/the-10-best-examples-of-how-ai-is-already-used-in-our-everyday-life/#17fe41551171

Artificial intelligence and communication: A Human–Machine Communication research agenda Andrea L Guzman, Seth C Lewis

Emotional intelligence or artificial intelligence– an employee perspective Catherine Prentice, Sergio Dominique Lopes & Xuequn Wang

Türkiye'de Yapay Zekâ Akımının Öncülerinden Biri O:

One of the Pioneers in the AI Movement in Turkey:

Refik Anadol

Refik Anadol, sanat tarihinde küresel bir akımın öncüsü olarak anılabilecek tek Türk sanatçı olarak tarihin altın sayfalarına adını yazdırmıştır. Sanatı, bilimin ve teknolojinin ışığında işleyerek birçok başarılı esere imzasını atmıştır.

En önemli eserlerinin başında şüphesiz Los Angeles'ta Walt Disney Concert Hall'deki Kristal mimarı yapı gelmektedir.

2018 senesinde gerçekleştirdiği 'Eriyen Hatıralar' sergisi ile teknolojinin sınırlarını ne kadar zorlayabileceğini göstermiştir. Bu gün Amerika'nın birçok ünlü mimarisinde Refik Anadol'un gurur verici izleri görünmektedir. Los Angeles'ta, Walt Disney Konser Salonu'nun dış cephesinde, Charlotte Douglas International Havalimanı'nda, Los Angeles'ın en büyük alışveriş merkezi Beverly Center'ın duvarında…

Refik Anadol'un izlediği yola baktığımızda yapay zekâya duygusal zekâ yüklemesi yapabiliyoruz. Refik Anadol'un kullandığı algoritma bir şekilde insan estetiğinin yansımasını gözler önüne sermektedir.

Refik Anadolun en büyük sırrı ise veri işleme yöntemi yapmasıdır. Bu veriyi kullanarak insanların mutlu, hüzünlü, neşeli, kederli ve daha birçok çeşit anısını alarak frekansları makine öğrenmeyle buluşturarak görselleştiriyor.

Kaliforniya Üniversite Laboratuvarları'nda yapılan çalışmalarda, insanların hüzün, mutluluk, neşe, üzüntü ve daha birçok duygudaki anısını EEG dalgalarına bağlı olarak işlemesi ve görselleştirmesi amaçlanmaktadır.

Kaynakça

https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zek%C3%A2

https://www.newscientist.com/article/2139184-artificially-intelligent-painters-invent-new-styles-of-art/

https://artsandculture.google.com/theme/12-songs-created-by-ai/FwJibAD7QslgLA

https://bigumigu.com/haber/refik-anadol-dan-en-ozel-veriyi-isliyor-eriyen-hatiralar/

Refik Anadol has put his stamp on the history as the only Turkish artist who could be considered the pioneer of a global movement in the history of art. He is the creator of many prominent artworks in the light of art, science, and technology.

Undoubtedly his most famous work is the architectural construction called the Crystal in the Walt Disney Concert Hall in Los Angeles.

He showed how much he could push the limits of technology with his exhibition 'Melting Memories' which took place in 2018. Today many high-profile architectures in USA carry the proud mark of Refik Anadol: in Los Angeles, on the façade of the Walt Disney Concert Hall, in the Charlotte Douglas International Airport, and on the wall of the Beverly Center, the biggest mall in LA…

When we contemplate the work of Refik Anadol, we can attribute emotional features to AI. The algorithm used by Refik Anadol is a reflection of the human aesthetics.

His secret lies in the method of data processing he uses. He takes all kinds of memories of people such as happy, sad, cheerful, gloomy etc., and then visualizes them by means of machine learning.

Studies carried out in the University of California's labs aim to process and visualize emotional memories of humans including happiness, sadness, and depression etc. using EEG waves.

References

https://tr.wikipedia.org/wiki/Yapay_zek%C3%A2

https://www.newscientist.com/article/2139184-artificially-intelligent-painters-invent-new-styles-of-art/

https://artsandculture.google.com/theme/12-songs-created-by-ai/FwJibAD7QslgLA

https://bigumigu.com/haber/refik-anadol-dan-en-ozel-veriyi-isliyor-eriyen-hatiralar/

30
AĞUSTOS
ZAFER BAYRAMI

Bu zafer hepimizin...

Bu zafer hepimizin...

HAVELSAN

HAVELSAN
TEKNOLOJiDE
BiR DÜNYA MARKASI
GLOBAL BRAND IN TECHNOLOGY
HAVELSAN
HAVELSAN
F 497
HAVELSAN Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın bir kuruluşudur.
www.havelsan.com.tr
HAVELSAN
@HAVELSANResmi
havelsan_resmi
HAVELSAN TV